

**نحو تطوير مصادر  
المعلومات الالكترونية العربية لمواجهة  
التحدى الحضارى**

**أبحاث ودراسات**

**المؤتمر العلمى الثالث لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات**

**لقاهرة: ١٠ - ١٢ ديسمبر ١٩٩٦**

**الذى نظمه**

**الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات**

obeikandi.com

# نحو تطوير مصادر المعلومات الالكترونية العربية لمواجهة التحدي الحضارى

أبحاث ودراسات

المؤتمر العلمى الرابع لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات

القاهرة: ١٠ - ١٢ ديسمبر ١٩٩٦

الذى نظمته

الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات

تحرير

أ. د. محمد محمد الهادى

رئيس مجلس الإدارة

الناشر

المكتبة الاكاديمية

١٩٩٧

## حقوق النشر

### الطبعة الأولى

حقوق التأليف والطبع والنشر © ١٩٩٧  
جميع الحقوق محفوظة للناشر

### المكتبة الأكاديمية

١٢١ ش التحرير - الدقى - القاهرة

تليفون: ٣٤٩١٨٩٠/٣٤٨٥٢٨٢

تلكس: ABCMN U N ٩٤١٢٤

فاكس: ٢٠٢-٣٤٩١٨٩٠

لا يجوز إستنساخ أى جزء من هذا الكتاب أو نقله بأى طريقة كانت إلا بعد الحصول على  
تصريح كتابى من الناشر

رقم الإيداع ٩٧/١٤٣٢٦

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

o b e i k a n a d i . c o m

obeikandi.com

## قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
١٣	المقدمة
	- أ. د. محمد محمد الهادي
١٧	ملخص المؤتمر وتوصياته
١٩	- ملخص أعمال المؤتمر
٢٠	- ملخص كلمات الافتتاح
٢٢	- النص الكامل لكلمة الإفتتاح: أ. د. محمد محمد الهادي
٢٦	- أهداف المؤتمر ومحاوره
٢٨	- برنامج المؤتمر
٣٤	- التوصيات
	الجزء الأول: ندوة عن استراتيجيات وسياسات تطوير مصادر
٣٧	المعلومات الالكترونية العربية
	الجزء الثاني: شبكات الأقراص الضوئية المدمجة ونظم دعم القرار
٥٧	على شبكة الإنترنت والترابط الاجتماعي.
٥٩	الفصل الأول: الحاجة لبناء شبكات للأقراص المدمجة العربية
	- أ. أحمد محمد الشامي
٨١	الفصل الثاني: تقنيات دعم القرار على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت)
	(باللغة الإنجليزية)
	- د. محمد مجدى أحمد قابيل
٨٥	الفصل الثالث: مصادر المعلومات الإلكترونية وسيلة للترابط الاجتماعي
	د. عبلة حسن الأفندى

- ٩٣ ..... الجزء الثالث: شبكات المعلومات ومصادر المعلومات الإلكترونية
- الفصل الرابع: ضبط الجودة الإحصائية لمستودع بيانات إلكترونية عربية
- ٩٥ ..... (باللغة الإنجليزية)
- د. محمد مجدى أحمد قابيل
- الفصل الخامس: المكتبات الرقمية: أدوات جديدة للتعليم فى عصر المعلومات
- ٩٩ ..... (باللغة الانجليزية)
- د. علاء الدين محمد فهمى
- الفصل السادس: استثمار أمثل لمصادر المعلومات العربية المتاحة فى البيئة
- ١٠٣ ..... المصرية
- أ. م. نبيل الوردانى
- الفصل السابع: نموذج اعتمادية أمثل لشبكات اتصالات الكمبيوتر؛ طريقة
- جديدة مبنية على الجرافيك الترابطية لشبكة اتصالات كمبيوتر
- ١١٧ ..... (باللغة الإنجليزية)
- د. فرحات فرج فرحات
- ١٢١ ..... الجزء الرابع: التوحيد القياسى والمعايير:
- الفصل الثامن: التوحيد القياسى والمعايرة فى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- ١٢٣ ..... لنظم الربط المفتوحة (باللغة الانجليزية)
- أ. د. محمد محمد الهادى
- الفصل التاسع: المواصفات القياسية لمنظومة الجودة الخاصة بتطوير برمجيات
- ١٢٧ ..... الحاسب الآلى (باللغة الإنجليزية)
- د. محمد مجدى أحمد قابيل
- الفصل العاشر: محاكى معيار نمط النقل غير المتزامن ATM
- ١٣١ ..... (باللغة الإنجليزية)
- د. إيمان على ثروت



الفصل الحادى عشر: مخاطر تهديد البيانات وطرق الدفاع عنها:

- ١٣٥ ..... معيار استرشادى (باللغة الإنجليزية)
- د. نشأت الخميسى
- ١٣٩ ..... الجزء الخامس: الوسائط المتعددة كمصادر معلومات إلكترونية
- الفصل الثانى عشر: تطوير الوسائط المتعددة التفاعلية فى العالم العربى
- ١٤١ ..... (باللغة الإنجليزية)
- د. علاء الدين محمد الغزالى
- ١٤٥ ..... الفصل الثالث عشر: استخدام الحاسب الآلى فى التمثيل البيانى للخريطة
- د. إسماعيل يوسف إسماعيل
- الفصل الرابع عشر: الوسائط المتعددة وتكنولوجيا الأقراص الضوئية المدمجة وتأثيرها على نظم وخدمات المعلومات: تطبيقات الحاضر
- ١٧٧ ..... وآفاق المستقبل
- أ. م. صفاء الشريف، أ. م. محمود محمد الشجيع
- الفصل الخامس عشر: العربية وتكنولوجيا إدارة المعلومات (أدم)
- ١٩٣ ..... (باللغة الانجليزية)
- أ. م. سعد محمد جبر
- ١٩٧ ..... الجزء السادس: أدوات وتطبيقات ونظم المعلومات الالكترونية العربية
- الفصل السادس عشر: بناء آلة بحث باللغة العربية تعتمد على تصنيف ديوى
- ١٩٩ ..... العشرى (باللغة الانجليزية)
- د. محمد محمود قوطه، م. وليد أحمد حسن
- ٢٠٣ ..... الفصل السابع عشر: عروض التطبيقات ونظم المعلومات الالكترونية
- \* (قاعدة بيانات التشريعات المصرية: بين التطبيق والتطوير)
- لواء نبيل أباطة، م. طارق نوفل

- \* (نشاط التوثيق والضببط الببليوجرافى لمصادر المعلومات العربية كأساس  
وركيظة لنهضة عربية) ..... ٢٠٦  
- أ. محمد محمد عليوه
- \* (ذاكرة الصحافة العربية؛ عرض عملى لأحدث المصادر العربية المتاحة  
على وسيط الكترونى) ..... ٢٠٨  
- أ. محمد عبد الرحمن
- \* (قاعدة بيانات انفورميكس الخادم الدولى: دعم دولى للوسائط المتعددة  
والانترنت) ..... ٢٠٩  
- أ. دانى ريبون

## المقدمة

أ. د. محمد محمد الهادي

obeikandi.com

## المقدمة

من البديهيات الشائعة أن قوة الفرد أو المؤسسة أو الدولة لم تعد تقاس بمقدار ماتملك وإنما بمقدار ماتعرف وإستثمار ذاكرة المعلومات المتاحة لها، كما أصبحت المعرفة ومايرتبط بها من معلومات سلاحاً أكثر فعالية وكفاءة من قوة الدخل وتأثير رأس المال.

وقد مرت المعلومات من حيث الشكل والتبادل والبحث بعدة موجات فى مراحل تطوير وتلمية المجتمع البشرى:

الموجة الأولى تمثلت فى التبادل اللفظى للمعلومات بعد التوصل الى اللغة المشتركة والتعبير عن الأفكار وتسجيلها فى أوعية أو وسائل (وسائط) حفظ المعلومات التقليدية التى أتاحت للإنسان لآلاف السنين حتى منتصف القرن الخامس عشر الميلادى.

الموجة الثانية التى أثرت على واقع المعلومات إرتبطت بدخول عصر الطباعة التى إختراع ماكنتها يوحنا جوتنبرج الألمانى عام ١٤٥٢م، وقد ساعد عليها استخدام الورق كوعاء لتسجيل وحفظ المعلومات، وقد رأى البعض أن عصر النهضة الحديثة إنطلق من إختراع الطباعة التى لولاها ما إنتشر الفكر والمعرفة بين الناس بدلا من الهيمنة التى كانت شائعة ومتغللة قبل انتشار الكتاب والصحيفة المطبوعة.

أما الموجة الثالثة المشكلة للمعلومات الإلكترونية المعاصرة فقد بدأت حديثة من ثلاثين سنة، إلا أنها تسارعت فى الخمس سنوات الأخيرة، وتأثرت بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتقدمة وما إنطوت عليه من قدرات غيرت توجه الإنسان، حيث برزت علاقة جديدة بين الانسان والآلة المتمثلة فى الكمبيوتر.

ويلاحظ أن الكمبيوتر أصبح يقوم بكثير من المهام التى يباشرها عقل الإنسان، فيخزن قدرا ضخما من المعلومات فى ذاكرته الكمبيوترية. كما أصبحت الاتصالات المرئية والمسموعة تتم فى شكل شبكة لاتفصل أطرافها المسافات المكانية أو الزمانية. وقد أضحت الأطراف المتعاملة مع الشبكة الإلكترونية تكتسب صفة الكيان الواحد كما هو متواجد اليوم مع شبكة الإنترنت العالمية. وقد أترك كل ذلك على مهارات وتعاملات الإنسان المعاصر الذى أصبح متصلا بالآخرين حيثما تجرى الأحداث والتطورات المتلاحقة. فعن طريق الكمبيوتر

والموديم، والتليفون توصل كل هذه الأجهزة معاً إلى منفذ يوصل المستخدم بقمر صناعي يحمل ويربط شبكات المعلومات معاً. وبذلك أصبح الفرد المستخدم لهذه التكنولوجيات المتقدمة يمكنه الاتصال فوراً بأي موقع آخر متواجد فوق سطح الكرة الأرضية وأن يحصل على أي معلومة سواء كانت وثيقة أو مطبوع سبق نشره في أي مكان من العالم.

فالقريبة الصغيرة الواحدة التي كنا ومازلنا نسميها العالم أصبحت مرتبطة من جميع جوانبها عبر شبكات المعلومات والاتصالات التي لا تتوقف ثانية واحدة عن بث وإستقبال المعلومات في نصوص وصور ثابتة أو متحركة وأصوات.

وفي خلال سنوات قليلة جداً منذ تحولت شبكة الإنترنت العالمية الى الإستخدام العام ولم تعد مقصورة على المجالات العسكرية الأمريكية كما كانت من قبل، تزايد عدد مستخدمي الشبكة والمتصلين بها من عدة آلاف إلى ما يزيد على ستين مليون مستخدم الآن يتوقع أن يزدادوا إلى أكثر من مائة مليون في مطلع القرن الحادى والعشرين أى بعد أعوام قليلة جداً.

ومن الطبيعي في ضوء ذلك الوضع أن يتسع مجال مصادر المعلومات الإلكترونية في كل أنحاء العالم. وحتى نحفظ بالثقافة والهوية العربية ولايتعرض العالم العربى إلى الغزو الثقافى، الأجنبى التابع من المعلومات الإلكترونية الأجنبية المحمولة والمبثة إلينا، يجب العمل على تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية والإهتمام ببيتها والمشاركة فيها من قبل الناطقين باللغة العربية.

إلا أن هناك بعض المشكلات التي لازال البحث والتطوير يعمل على حلها والتغلب عليها. فمثلا عند حاجة الفرد أو المؤسسة العربية إلى استخدام تكنولوجيا المعلومات والكمبيوتر للكتابة باللغة العربية وبيتها عبر وسائل الاتصالات، فلم يتم حتى الآن وضع توحيد قياسي لها على الرغم من وضع الأكواد أو الشفرات الخاصة باللغة العربية فى صفحة شفرات مرتبطة بذلك، كما أن كل شركة من شركات إنتاج برمجيات الكمبيوتر تقوم بوضع الشفرة الخاصة بها والتي قد تختلف جزئياً أو كلياً عن شفرات الشركات الأخرى.

ومن أمثلة ذلك شفرة 708 - ASM المستخدمة فى برامج تعريب صخر وريم، كما أنه عند إسترجاع المعلومات باستخدام شفرة مختلفة تظهر هذه المعلومات بصورة غير سليمة أو تظهر بأحرف عربية ولكن فى غير موقعها الصحيح أو تظهر بأحرف غير عربية.

وعلى الصعيد الدولي حاولت المنظمة العالمية للتوحيد القياسي ISO إصدار شفرة للغة العربية تحت رقم 6 - 8859 - ISO وهي مبنية إلى حد كبير على شفرة 708 - ASMO الشائعة الاستخدام، إلا أنه حتى الآن لا يوجد توحيد قياسي للغة العربية يستخدم في جميع برامج ونظم المعلومات العربية، وتوجد حالياً محاولات لحل هذه المشكلة باستخدام شفرة موحدة تشمل على ١٦ بتات بدلاً من ٧ أو ٨ بتات المستخدمة حالياً والمرتبطة بشفرة أسكي ASCII.

كما أن بيئة النوافذ المطورة من قبل شركة ميكروسوفت أصبحت تستوعب مباشرة شفرة 6 - 8859 - ISO مما ساهم في جعل شكل الحرف واضحاً إلى حد كبير على الشاشة.

وعلى الرغم من كل هذه الجهود إلا أن مشكلة التعريب مازالت ملموسة عند القيام باستخدام الشبكات التي تتمثل في تفرق وتباين شفرات التعريب، فمثلاً أجهزة الكمبيوتر التي تستخدم نظم المعلومات وتستخدم برامج النوافذ المستخدمة لشفرة التعريب 708 - ASMO نجد أن أجهزة الخادم Server التي تستخدم قواعد بيانات معينة تطبق شفرات تعريب مختلفة مما يؤدي إلى إختلاف البيانات المستدعاة والمطبوعة على شاشة محطة العمل عن الأحرف المختزنة بالفعل. ويجعل ذلك من الضروري عمل برامج معينة تحمل على أجهزة الخادم لكي تقوم بقراءة البيانات المدخلة من محطة العمل حرفاً بعد آخر مع تحديد أكواد هذه الحروف وتحويلها فيما بعد إلى الشفرة الخاصة بالخادم حتى تخزن البيانات بالشفرة التي تم التحويل إليها، ويحدث العكس عند إسترجاع البيانات من الخادم بواسطة محطة العمل المعنية.

إن مسؤولية كافة الأفراد والمؤسسات في الوطن العربي في الإلتزام بتطبيق معايير موحدة لشفرات التعريب، وتطوير وخلق مصادر ونظم معلومات إلكترونية عربية تراعى بقدر الإمكان تحسين جودة الحياة للإنسان العربي يمثل العنصر الجوهري والضروري لتفجير الطاقات الخلاقة والابداعية للعالم العربي وربطه بحقائق العالم المتغيرة.

إن أهمية الاستفادة من تطورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الدولية المتلاحقة في دفع التعاون العلمي والتعليمي والاقتصادي العربي المشترك بشكل عام وتنمية التجارة البيئية وتلاحم قدرات الوطن العربي من خلال مصادر المعلومات الالكترونية العربية يمثل محورا إستراتيجيا للعالم العربي نحو آفاق المستقبل.

إن الدراسات والعروض والمناقشات المقدمة فى المؤتمر العلمى الرابع لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ،نحو تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية لمواجهة التحدى الحضارى، والتي يشمل عليها هذا المرجع تعرض أبعاد هذه القضية الحضارية التى تواجه الاستراتيجيات المطلوب اتخاذها نحو المستقبل.

والله ولى التوفيق

أ. د. محمد محمد الهادى



## ملخص المؤتمر وتوصياته

obeykandi.com

## ملخص أعمال المؤتمر

عقد المؤتمر العلمى الرابع لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، الذى نظمته الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات تحت عنوان «نحو تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية لمواجهة التحدى الحضارى، فى الفترة من ١٠ - ١٢ ديسمبر ١٩٩٦ تحت رعاية كل من:

\* أ. د. عاطف محمد عبيد، وزير قطاع الأعمال العام ووزير الدولة للتنمية الإدارية وشئون البيئة.

\* أ. د. فينيس كامل جودة، وزير الدولة للبحث العلمى.

وقد افتتح المؤتمر رسمياً يوم الثلاثاء ٢٩ رجب ١٤١٧ هـ الموافق ١٠ ديسمبر ١٩٩٦ م.

وقد إشتراك فى أعمال المؤتمر أكثر من مائة وثمانين عضواً من أساتذة الجامعات والخبراء والمتخصصين والطلاب المهتمين بموضوعات المؤتمر المرتبطة بمصادر ونظم المعلومات الإلكترونية العربية لمواجهة التحدى الحضارى المعاصر والمستقبلى.

وقد تمثل الهدف الرئيسى للمؤتمر فى تهيئة بيئة المجتمع العربى بصفة عامة والمجتمع المصرى بصفة خاصة إلى تطوير وخلق وإنتاج مصادر ونظم المعلومات الإلكترونية العربية كتحدى حضارى لمواجهة تحديات المستقبل لكى يساهم ذلك فى:

\* وضع إستراتيجية وسياسة قومية متكاملة لمصادر ونظم المعلومات الإلكترونية العربية.

\* تزويد الإنسان العربى والمؤسسات العربية بالمعرفة الإلكترونية العربية.

\* وضع مصادر المعلومات الإلكترونية العربية على شبكات المعلومات الدولية لتبادل المعلومات إلكترونياً.

وعقد فى نطاق المؤتمر سبعة جلسات عامة عرض فيها أكثر من ثلاثة وعشرين بحثاً وعرضاً فنياً، وكان من ضمن هذه الجلسات ندوتين علميتين: إحداهما للسياسات

والإستراتيجيات التي اشترك فيها ثلاثة من رؤساء مجالس ادارات الجمعيات العلمية المهتمة بمصادر ونظم المعلومات العربية، بالاضافة الى أحد عمداء كليات الحاسبات والمعلومات، وأحد الخبراء المتخصصين فى مصادر المعلومات الإلكترونية وهو مصرى الجنسية أتى خصيصا للمؤتمر من الولايات المتحدة الأمريكية، أما الدوة الثانية فقد عرض فيها إمكانات احدث إصدارة لبرمجيات Informix ذات الإمكانيات فى تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية وعمل الوسائط المتعددة والربط مع شبكة الإنترنت العالمية والتي أتى لها خصيصا أحد الخبراء الفنين من المملكة المتحدة.

كما قامت بعض الشركات بتنظيم عروض لها على هامش المؤتمر منها: شركة دلتا للكمبيوتر، وشركة آدم، وشركة إنفوكس، وشركة تقنية المعلومات والتوثيق المحدودة، والمقاولون العرب، والهيئة العامة للإستعلامات.

## ملخص كلمات الإفتتاح

أوضح الأستاذ الدكتور محمد محمد الهادى -رئيس المؤتمر ورئيس مجلس ادارة الجمعية- أن التفكير فى هذا المؤتمر نابع من توصيات المؤتمر العلمى الثالث الذى نظمته الجمعية تحت موضوع «نحو تمهيد الطريق المصرى السريع للمعلومات وتحديات التنمية القومية، الذى عقد من ١٢ - ١٤ ديسمبر ١٩٩٥ حيث إتضح أننا فى مصر وفى العالم العربى نتلقى المعلومات الإلكترونية الأجنبية من شبكة المعلومات الدولية «الإنترنت»، ولانطور أو ننتج معلومات إلكترونية عربية كى نتبادلها معاً وتوضع على خريطة المعلومات الاللكترونية الدولية كرصيد حضارى. كما نتبع تطور ثورة المعلومات الرقمية الإلكترونية التى بزغت فى السنوات الأخيرة ومدى تأثيرها الحضارى المعاصر كما كان الحال عندما ظهرت الطباعة فى القرن الخامس عشر.

واستعرض أ.د. محمد فهمى طلبة عميد كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة عين شمس مدى أهمية المؤتمر للتوجه الحضارى المستقبلى، وضرورة تطوير وإنتاج مصادر ونظم معلومات الكترونية عربية لكى نتبادلها معاً وتصبح فى متناول الآخرين أينما كانوا وتصير منارة على شبكة الإنترنت الدولية.

وقد أوضح الأستاذ/ محمد إمام حسين، رئيس الإدارة المركزية للعلاقات الخارجية بالهيئة العامة للاستعلامات، أهمية المؤتمر الذي يعقد الآن ومصر مقبلة على إطلاق القمر الصناعى المصرى «نايل سات»، فى خريف ١٩٩٧ وضرورة تحميل المعلومات الإلكترونية العربية عليه، علما بأن الهيئة العامة للاستعلامات قد أدخلت بيانات عن مصر بالفعل على شبكة الإنترنت كواجهة اعلامية حضارية عن مصر.

وقد شكر رئيس المؤتمر كل من حضر وساهم فى إنجاح هذا المؤتمر وخص بالشكر كل من:-

- \* شركة Infocus وكيل شركة Informix التى نظمت احدى ندوات المؤتمر.
- \* الهيئة العامة للاستعلامات على دعمها للمؤتمر بالمطبوعات اللازمة.
- \* مركز الاهرام للتنظيم وتكنولوجيا المعلومات فى الاعلام عن المؤتمر والاعلان عنه وتقديم بحوث له.
- \* شركة المقاولون العرب ورئيسها على ماقدموه من مطبوعات مبدئية للمؤتمر.
- \* شركة تقنية المعلومات والتوثيق المحدودة على الدعم العلمى والمادى المقدم للمؤتمر.
- \* المركز الرئيسى لإتحاد الطلاب التابع لوزارة التعليم على إستضافة المؤتمر وتقديم الخدمات اللازمة.

## النص الكامل لكلمة الافتتاح

أ. د. محمد محمد الهادى

### الأخوة والأخوات الحضور

شكرا لكم جميعاً على تلبيتكم لدعوة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات فى المشاركة فى افتتاح مؤتمرها العلمى الرابع عن «نحو تطوير مصادر المعلومات الالكترونية العربية لمواجهة التحدى الحضارى»، الذى بدأ التفكير فيه نتيجة لتوصيات المؤتمر العلمى الثالث الذى نظمته الجمعية تحت موضوع «نحو تمهيد الطريق المصرى السريع للمعلومات وتحديات التنمية القومية»، وعقد تحت رعاية الأخ الأستاذ الدكتور عاطف محمد عبيد فى الفترة من ١٢ - ١٤ ديسمبر ١٩٩٥. فقد إتضح للمشاركين فى ذلك المؤتمر بأننا نتعرض للطريق السريع للمعلومات من وجهة نظر الارتباط بشبكة الانترنت، حيث نتلقى منها المعلومات ولانضيف إليها بياناتنا العربية النابعة من بيتنا القومية، لذلك كان لزاماً علينا أن نلقى الضوء على هذا الجانب الهام المرتبط بتوجهنا الحضارى.

وبهذه المناسبة فإن الاستاذ الدكتور عاطف محمد عبيد، وزير قطاع الأعمال العام ووزير الدولة للتنمية الادارية وشلون البيئة والأستاذة الدكتورة فينيس كامل جودة، وزيرة الدولة للبحث العلمى قد تكرما بوضع هذا المؤتمر تحت رعايتهما، وكان من المفترض المشاركة فى إفتتاحه إلا أن ظروفًا طارئة حالت دون ذلك فلم منا كل الشكر والتقدير.

إننا نلاحظ جميعاً أن تبادل المعلومات يمثل العامل الجوهري والحاسم فى تنمية المجتمعات وتوجهها الحضارى عبر العصور، حيث توصل الإنسان خلال رحلة تاريخه الطويلة الى أنماط مختلفة ومتقدمة من الاتصالات التفاعلية، وبإختراع الطباعة فى القرن الخامس عشر أى فى عام ١٤٥٢ م بواسطة يوحنا جوتنبرج الألمانى لوحظ أن المعلومات أصبحت ذات قدرة فى الوصول إلى أعداد كبيرة من القراء، بل إن عصر الإصلاح والتطوير الأوربي انتشر مباشرة بعد الدخول فى عصر الطباعة، وقد حدد العالم البريطانى فرنسيس بيكون أن المطبعة كانت من العوامل التى ساهمت فى تغيير العالم فى العصر الحديث.

إلا أننا نلاحظ حالياً أن التحول الرقمي للمعلومات Digitalization أدى إلى ثورة ضخمة فى الإتصالات فى شكل الوثائق الإلكترونية والوسائط المتعددة Multimedia مما ساهم فى التوسع المذهل لشبكات المعلومات، فمثلاً ضاعفت شبكة الإنترنت عدد مستخدميها وعدد الشبكات المرتبطة بها، وحجم مرور المعلومات بها كل عام منذ انشائها والتي إزداد عدد مستخدميها بشكل كبير فى السنوات الحديثة .

وعلى الرغم من أن تأثير التوسع فى شبكة الإنترنت مازال محدوداً بسبب العدد المحدود نسبياً من الأفراد الذين يملكون التكنولوجيا والمعرفة الضرورية للإتصال بها، إلا أن كل شئ يوحي بأن هذه الثورة فى المعلومات الإلكترونية سوف تودى إلى فتح أبواب الإجتهد والخلق والإبداع والتواصل بين البشر. هذه الثورة سوف تجعل فى الإمكان نقل كم كبير وضخم من المعلومات فى وقت قصير جداً وفى لمح البصر، كما أن المعلومات الإلكترونية لم تعد تعترف بالحدود السياسية والجغرافية بين الدول، وساهمت فى العولمة Globalization المستهدفة من قبل أفراد المجتمعات على كافة أنواعهم .

إن تكنولوجيا المعلومات الإلكترونية أصبحت تتقدم بإطراد وثبات فى كل مجالات الحياة المعاصرة سواء كانت إقتصادية أو علمية أو إجتماعية أو إنسانية. ويرجع الفضل فى ذلك إلى إستمرار إنخفاض تكاليف الأجهزة والبرمجيات التي جعلت فى الإمكان إتاحتها أكثر وأكثر لأعداد كبيرة من البشر.

هذه الثورة الإلكترونية تنسم بالحيوية الواضحة فى فهم عالمنا المعاصر، كما أنها تخلق أوضاعاً وأشكالاً جديدة فى تهيئة بيئة المجتمع وتشجيع الإتصال والتلاحم البشرى على أوسع نطاق. كما ظهرت توجهات جديدة لتعلمية الإنسان وتحسين جودة الحياة التي يحياها، فمثلاً يمكن أن يودى تطوير العمل عن بعد Teleworking إلى تغييرات مذهلة فى الواقع الإجتماعى لموقع ومكان العمل، كما نشاهد حالياً تغير نمط التعليم الرسمى الى التعليم غير الرسمى المعتمد على التعلم عن بعد Distance Learning، كما تزايدت الأنشطة الترفيهية التي تعزل البعض أمام شاشات الكمبيوتر التي يعملون عليها.

ويلاحظ أننا فى العالم العربى بصفة عامة وفى مصر بصفة خاصة أصبحنا ندرك أهمية المعلومات الإلكترونية ونقيم الخدمات والتنظيمات والتطبيقات لمعالجتها ونقلها، إلا أن معظم

أو كل المعلومات الإلكترونية التي نتعامل معها منقولة باللغات الأجنبية وخاصة باللغة الإنجليزية، كما أننا أصبحنا متقنين لهذه المعلومات أذ لايتوفر لنا في معظم الأحيان مصادر معلومات إلكترونية عربية أصيلة لكي نتبادلها مع بعضنا البعض في نطاق العالم العربى ونوفرها للمجتمعات الأجنبية أو للمتحدثين باللغة العربية أينما وجدوا كرسيد حضارى عربى .

إن مسئولية الكل على كافة المستويات وفى كافة القطاعات فى تطوير وخلق مصادر ونظم معلومات الكترونية عربية تراعى بقدر الإمكان تحسين جودة الحياة للمواطنين يمثل العنصر الأول المحتمل أن يفجر الطاقات الخلاقة والإبداعية للمواطنين ويربطهم بحقائق العالم المتغيرة التى يؤثر فيها قوى متعددة . هذه الحقيقة سوف تدعم وتروج من قدراتنا الذاتية التى تساعد كل منا على التخلص من الخوف من المستقبل غير المؤكد، كما سوف تؤدى إلى تثبيت الفرص المتوفرة لنا التى تتمثل فى المهارات التى سوف نستفيد منها دعما لمستقبلنا الحضارى .

الأخوة والأخوات، من هذا المنطلق وفى جهود الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات، للإعداد للتحديات المتوقعة فى المستقبل كما استعرض فى مؤتمراتها العلمية الثلاثة السابقة وهى:

- نحو مستقبل أفضل لتكنولوجيا المعلومات فى مصر، ديسمبر ١٩٩٣ .
- نحو توظيف تكنولوجيا المعلومات لتطوير التعليم فى مصر، ديسمبر ١٩٩٤ .
- نحو تمهيد الطريق المصرى السريع للمعلومات وتحديات التنمية القومية، ديسمبر ١٩٩٥ .

تنظم حاليا مؤتمرها العلمى الرابع «نحو تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية لمواجهة التحدى الحضارى، الذى نتشرفون بإفتتاحه اليوم والمشاركة فى وقائعه بهدف:

تهيئة بيئة المجتمع العربى بصفة عامة والمجتمع المصرى بصفة خاصة فى تطوير وخلق وإنتاج مصادر ونظم المعلومات الإلكترونية العربية لمجابهة التحدى الحضارى للمستقبل من خلال:



- وضع استراتيجيات وسياسات قومية لمواجهة ذلك،
- ملاحظة المتغيرات التكنولوجية المؤثرة والحاكمة والاستفادة منها،
- النزود بالمعرفة الإلكترونية للتواصل فيما بيننا،
- وضع نظم ومصادر المعلومات الالكترونية العربية على الخريطة الدولية لتبادل المعلومات.

حضرات السادة والسيدات، فى آخر كلمتى لايفوتلى شكر كل الجهات التى ساهمت معنويا وماديا فى انجاح عقد هذا المؤتمر، كما أشكر كل من ساهم بإعداد بحوث وعروض لكى تلقى وتناقش وتعرض فى المؤتمر على مدى أيامه الثلاث. وتمنياتنا لكم بالتوفيق فى نجاح المؤتمر واثرائه والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

## أهداف المؤتمر ومحاوره

### أهداف المؤتمر:

يهدف المؤتمر إلى تهيئة بيئة المجتمع العربي بصفة عامة والمجتمع المصرى بصفة خاصة فى تطوير وخلق وإنتاج مصادر ونظم المعلومات الإلكترونية العربية كتحدى حضارى لمجابهة المستقبل، مما يسهم فى تحقيق مايلى:

١- وضع إستراتيجية وسياسة قومية متكاملة لمصادر ونظم المعلومات الإلكترونية العربية.

٢- ملاحقة المتغيرات التكنولوجية المؤثرة على تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية.

٣- تزويد الإنسان العربى والمؤسسات العربية بالمعرفة الإلكترونية العربية دعما للتوجه الثقافى العربى.

٤- وضع مصادر المعلومات الإلكترونية العربية على خريطة تبادل المعلومات الإلكترونية الدولية.

### محاور المؤتمر:

سوف يتعرض المؤتمر لمناقشة ودراسة القضايا التى تكمن فى المحاور التالية:

١- وضع معالم استراتيجيات وسياسات تطوير مصادر ونظم المعلومات الإلكترونية العربية.

٢- تحديد خطط المعلومات والإتصالات الإلكترونية العربية الجديدة وشبكات نقلها.

٣- دراسة السوق العربية لإستيعاب مصادر المعلومات الإلكترونية العربية المرتبطة بقطاعات مثل:

\* التنمية البشرية والتعليم والتدريب،

\* المؤسسات الصناعية الصغيرة والمتوسطة والكبيرة،

\* صناعة الوسائط المتعددة،

\* وسائل الإعلام،

\* ... الخ.

٤- التوحيد القياسي والتطابق للتفاعل مع النظم والمصادر الإلكترونية الدولية.

٥- تشجيع إنتاج تطبيقات الوسائط المتعددة واستخدامات تكنولوجيا الـ CD-ROM.

٦- إلقاء الضوء على إتجاهات ربط قواعد البيانات على كافة المستويات المحلية والقومية والدولية.

٧- تأكيد حقوق الملكية الفكرية وحرية تداول المعلومات الإلكترونية العربية.

٨- ترشيد برامج التوعية والتدريب والتعليم فى إمداد المعلومات الإلكترونية العربية.

٩- رسم إطار خطة عمل مستقبلية لتطوير وإنتاج مصادر المعلومات الإلكترونية العربية.

## برنامج المؤتمر

الثلاثاء: ١٠/١٢/١٩٩٦

التسجيل: الساعة ٩,٠٠ - ١٠,٠٠ صباحا

الإفتتاح: الساعة ١٠,٠٠ - ١١,٠٠ صباحا

- د. علاء الدين محمد فهمي، مقرر لجنة المؤتمرات.
- أ. د. محمد محمد الهادي، رئيس المؤتمر.
- أ. د. محمد فهمي طلبة، عميد كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة عين شمس.
- أستاذ/ محمد إمام حسين، رئيس الادارة المركزية للعلاقات الخارجية بالهيئة العامة للاستعلامات.

إستراحة: الساعة ١١,٠٠ - ١١,٣٠ صباحا.

الجلسة الأولى: ١١,٣٠ - ١,٣٠ ظهرا.

ندوة عن إستراتيجيات وسياسات تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية،

رئيس الجلسة: أ. د. فتح الباب عبد الحليم سيد، أستاذ بكلية التربية، جامعة حلوان، ورئيس مجلس إدارة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.

المشركون:-

- أ. أحمد محمد الشامي، امين مكتبة النظم بجامعة نمبل، فيلادلفيا - ولاية بنسلفانيا.

- أ. د. شعبان عبد العزيز خليفة، أستاذ ورئيس قسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب جامعة القاهرة، ورئيس مجلس ادارة الجمعية المصرية للمكتبات والمعلومات والارشيف.

- أ. د. محمد فهمى طلبية، أستاذ وعميد كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة عين شمس.

- أ. د. محمد محمد الهادى، أستاذ نظم المعلومات والحاسبات الآلية بأكاديمية السادات، ورئيس مجلس ادارة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات.

الأربعاء: ١١/١٢/١٩٩٦

الجلسة الثانية: الساعة ٩،٠٠ - ١٠،٣٠ صباحاً

شبكات الأقراص الضوئية المدمجة ونظم دعم القرار على شبكة الإنترنت  
ومصادر المعلومات الإلكترونية والترابط الإجتماعى،

رئيس الجلسة: أ. د. سيد محمد عبد الوهاب، أستاذ ورئيس قسم الحاسب الآلى ونظم المعلومات، أكاديمية السادات للعلوم الادارية.

المتحدثون:-

- أ. أحمد محمد الشامى.

Networking CD-ROM: The Decision Maker's Guide to Local Area Network Solutions.

- د. محمد مجدى قابيل، أستاذ مساعد بقسم الحاسب الآلى ونظم المعلومات، أكاديمية السادات للعلوم الإدارية.

DSS Techniques on the INTERNET.

- د. عبلة حسن الأفندى، أستاذ ومستشار المجلس القومى للطفولة.

مصادر المعلومات الإلكترونية كوسيلة للترابط الاجتماعى،

إستراحة: الساعة ١٠،٣٠ - ١١،٠٠ صباحاً

الجلسة الثالثة: الساعة ١١,٠٠ - ١٢,٣٠ ظهراً

شبكات المعلومات ومصادر المعلومات الإلكترونية،

رئيس الجلسة: أ.د. عبد المنعم يوسف بلال، أستاذ بكلية الهندسة جامعة القاهرة، ومدير المعهد القومي للاتصالات.

المتحدثون:-

- د. محمد مجدى قابيل.

"Statistical Quality Control of an Electronic Arabic Data Warehouse"

- د. علاء الدين محمد فهمى، المدير التنفيذي لشركة دلنا للكمبيوتر.

"Digital Libraries: New Tools for Education in Information Age"

- م. نبيل الوردانى، نائب مدير عام مركز الأهرام للتنظيم وتكنولوجيا المعلومات.

استثمار أمثل لمصادر المعلومات العربية المتاحة فى البيئة المصرية،

- د. فرحات فرج فرحات، مدرس بقسم الحاسب الآلى ونظم المعلومات بأكاديمية السادات.

"Reliability Optimization Model" &

"A New Graphical Based Method For T. P Connectivity Evaluation"

إستراحة: الساعة ١٢,٣٠ - ١,٠٠ ظهراً

الجلسة الرابعة: الساعة ١,٠٠ - ٢,٣٠ بعد الظهر

التوحيد القياسى والمعايير،

رئيس الجلسة: أ.د. يوسف خليل مظهر، وكيل أول وزارة الصناعة، ومستشار منظمة اليونيدو سابقاً.

المتحدثون:-

- أ. د. محمد محمد الهادى.

**"Standardization in Information Technology and Telecommunications for Open Systems Interconnection"**

- د. محمد مجدى قابيل.

**"Quality Systems Standards for Software Development"**

- د. ايمان على ثروت، مدرس بمعهد الدراسات والبحوث الاحصائية، جامعة القاهرة.

**"ATM Simulator"**

- د. نشأت الخميسى الفيطنى، مستشار الحاسبات ونظم المعلومات.

**"Data Security Threats and Defensive Manoeuvres: a Proposed Guideline Criterion"**

الخميس ١٢/١٢/١٩٩٦

الجلسة الخامسة: الساعة ٩,٠٠ - ١٠,٣٠ صباحا

«الأوساط المتعددة كمصادر لمعلومات إلكترونية،

رئيس الجلسة: أ. د. محمد فهمى طلبة، أستاذ وعميد كلية الحاسبات والمعلومات.

المتحدثون:-

- د. علاء الدين محمد الغزالى، مدرس بقسم الحاسب الآلى ونظم المعلومات،  
اكاديمية السادات للعلوم الإدارية.

**"Interactive Multimedia Development in the Arab World"**

- د. اسماعيل يوسف اسماعيل، مدرس بقسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة المنوفية.

«استخدام الحاسب الآلى فى التمثيل البيانى للخريطة،

- م. أمين صفاء الشريف، م. محمود محمد الشريف، مركز الاهرام للتنظيم وتكنولوجيا المعلومات.

«الوسائط المتعددة وتكنولوجيا الأقراص الضوئية المدمجة وتأثيرها على نظم وخدمات المعلومات وتطبيقات الحاضر والمستقبل،

- م. سعد محمد جبر، قطاع تكنولوجيا إدارة المعلومات بمركز الأبحاث الفضائية بكندا.

- العربية وتكنولوجيا إدارة المعلومات.

"Arabic Language and Informaton Management Technology"

إستراحة: الساعة ١٠,٣٠ - ١١,٠٠ صباحا

الجلسة السادسة: الساعة ١١,٠٠ - ١,٣٠ ظهرا

«أدوات وتطبيقات ونظم المعلومات الإلكترونية العربية،

رئيس الجلسة: أ.د. محمد فتحى عبد الهادى، أستاذ ومدير مركز نظم وخدمات المعلومات، كلية الآداب، جامعة القاهرة.

المتحدثون:-

- عميد د. محمد محمود قوطة، رائد م. وليد احمد حسن، المركز الرئيسى للمعلومات بالقوات المسلحة.

«بناء آلة بحث باللغة العربية تعتمد على تصنيف ديوى العشرى،

- لواء/نبيل أباطة، م. طارق نوفل، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار برئاسة مجلس الوزراء.

«قاعدة معلومات التشريعات المصرية،



- محمد محمد عليوة، المدير الاقليمي لشركة تقنية المعلومات والتوثيق - انفوير.

«نشاط التوثيق والضبط البيبليوجرافي لمصادر المعلومات العربية كأساس وركيزة لنهضة معلوماتية،

- محمد عبد الرحمن، شركة تقنية المعلومات والتوثيق.

«برنامج ذاكرة الصحافة العربية خلال عامين: عرض عملي لأحد المصادر العربية في شكل الكتروني،

- د. عبد الرحمن سعد، مستشار الهيئة العامة للاستعلامات لنظم المعلومات.

«تجربة الإنترنت في الهيئة العامة للإستعلامات وربطها بالمكاتب الخارجية،

إستراحة: الساعة ١,٣٠ - ١,٤٥ بعد الظهر

الجلسة السابعة: الساعة ١,٤٥ - ٢,٣٠ بعد الظهر

«ندوة عرض إمكانات أحدث إصدارة لبرمجيات INFORMIX،

"Universal Server Informix as a global Support of multimedia and Internet"

المتحدث:-

- Mr.: Danny Rippon, Technical Expert, Informix UK

إستراحة: الساعة ٢,٣٠ - ٣,٣٠ بعد الظهر

«غذاء عمل،

متابعة وقائع الجلسة السابعة: الساعة ٣,٣٠ - ٤,١٥ مساءً

الجلسة الثامنة: الساعة ٤,١٥ - ٤,٤٥ مساءً

«الختام والتوصيات،

المتحدثون:-

- أ.د. محمد محمد الهادي.

- د. علاء الدين محمد فهمي.

## التوصيات

- (١) البدء فى عمل الخطوات التنفيذية الفعلية لإقامة شبكة معلومات قومية تجمع بين مجموعة الشبكات الفرعية التخصصية التى تخدم المجالات المختلفة (الاقتصادية، التجارية، الزراعية، الصناعية، ... الخ) مع ربطها بالعالم الخارجى من خلال شبكة الإنترنت العالمية.
- (٢) الإسراع فى تطوير البنية الأساسية للإتصالات التى تعتبر حاكمة لإستخدامات تكنولوجيا المعلومات، ولضمان تنفيذ ذلك يجب تشجيع الشركات المصرية والعالمية الخاصة بالدخول فى هذا المضمار.
- (٣) الإهتمام بنشر الوعى بعصر المعلومات فى جميع المؤسسات والمنشآت والمدارس على اختلاف أنواعها بإعتباره أسلوب حياة يجب الإستعداد له والأخذ بتقنياته.
- (٤) وضع إستراتيجية شاملة من خلال جامعة الدول العربية لعمل شبكة عربية للمعلومات ووضع أسس مايلزمها من صناعة معلومات عربية وتحقيق التنسيق اللازم بما يمنع التكرار ويحقق التكامل والاستمرارية.
- (٥) أهمية قيام الهيئة العامة لدار الكتب المصرية وهيئة مكتبة الاسكندرية والجامعات المصرية بعمل نواة بكل منها لمكتبة رقمية إلكترونية يتم ربطها بشبكة المعلومات القومية المطلوب إنشائها وشبكة المعلومات العالمية (الإنترنت).
- (٦) نشر فكرة نوادى أو مقاهى الإنترنت ضمن المؤسسات الاجتماعية والرياضية والثقافية والتعليمية والمكتبات التابعة لجمعية الرعاية المتكاملة لنشر الوعى الخاص بعالمية المعلومات.
- (٧) انشاء هيئة قومية عليا للمعلومات تتبع رئيس الجمهورية مباشرة لضمان التنسيق بين الجهات المتوفرة على المستوى القومى، وربط ذلك عربياً ودولياً فى مجال نظم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- (٨) العمل المتواصل الدؤوب على المستوى القومى والعربى لمحو الأمية الكمبيوترية من خلال برامج تدريبية مكثفة عبر المؤسسات الحكومية والتربوية والمجتمعية.

(٩) الدعوة لمشروع قومي لتسجيل الصحافة المصرية وأمهات الكتب والمراجع العربية المرتبطة بالقرات العربية على أقراص مدمجة يسهل تداولها مع إتاحتها عبر شبكات المعلومات القومية والعالمية.

(١٠) تطبيق المعايير والمواصفات القياسية الدولية على منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تزود بها أو تنتجها الهيئات والمؤسسات المصرية والعربية كأساس للتشغيل المتداخل ونظم الربط المفتوحة.

(١١) وضع المعايير والأسس اللازمة لضبط جودة إنتاج البرامج العربية وتحقيق تكاملها وسهولة تبادلها وتقليدها بما يضمن خروجها من الواقع المحلى الى العالمية الجديدة بها.

(١٢) ضرورة تأمين شبكات المعلومات عن طريق وضع مجموعة من المعايير الخاصة بذلك بما لا يعوق تيسير ونشر وإتاحة المعلومات وسهولة تداولها مع حماية حقوق الملكية الفكرية.

(١٣) رصد كل مراكز المعلومات والمكتبات الموجودة فى البيئة المصرية والعربية ومعرفة إمكاناتها ونوعية الخدمات التي تؤديها وذلك لتسويق منتجاتها للباحثين عنها من خلال آلية تستعين بالخبرات المتميزة والموجودة حالياً فى هذا المجال.

obeikandi.com

الجزء الأول

## ندوة عن إستراتيجيات وسياسات تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية

رئيس الجلسة: أ. د. فتح الباب عبد الحليم سيد

المشتركون:

\* أ. أحمد محمد الشامي

\* أ. د. شعبان عبد العزيز خليفة

\* أ. د. محمد فهمي طلبة

\* أ. د. محمد محمد الهادي

obeykandi.com

## كلمة أ. د. فتح الباب عبد الحليم سيد، رئيس الندوة

في الحقيقة أن كل شئ يتطور والتطور سنة من سنن الحياة يؤثر في الإنسان من وجهة نظره لذلك فإن هذه الندوة تجمع خبراء ومتخصصين لكل منهم وجهة نظر ولكل منهم مسئولية عن مركز رئيسي في الدولة.

والمعلومات ومصادرها تهم الجميع ولذلك فنحن في هذه الندوة نستمع إلى آرائهم في كيفية التطوير أو سياسة التطوير كل من زاويته وأعتقد أن هذا أثراً للفكر.

نظامنا في الندوة سيكون كما يلي :-

كل استاذ من الاساتذة سينال حوالي عشرة دقائق ثم بعد ذلك سيكون أمامنا وقت فسيح للقاعدة لكي تستفهم وتناقش في الموضوع.

سنبداً: أ. د. شعبان عبد العزيز خليفة.

ثم يعقبه أ. د. محمد فهمي طلبه.

ثم أ. د. محمد محمد الهادي.

ونختتم بكلمة أ. أحمد محمد الشامي.

## حديث أ. د. شعبان عبد العزيز خليفة

لاشك على الإطلاق في أن المعلومات هي عماد التطور ولابد من حيث أنتهي الآخرون ولن نعرف إطلاقاً أين إنتهى الآخرون إلا إذا أخذنا المعلومات نفسها ووضعناها على وسائط خارجية قابلة للتداول والتناول بين الناس، وجمعنا هذه الوسائط ونظمناها ويسرنا الاستفادة منها ومن ثم نعرف أين إنتهى الآخرون وبالتالي لن نعيد الكرة مرة أخرى بل نبدأ من جديد وهذا هو لب التقدم. وأنا على قناعة تامة بأننا لايمكن على الإطلاق أن نفهم التطورات الحادثة الآن في مجال تكنولوجيا المعلومات إلا على ضوء يسابق ورق البردي وكراس الخط في العصور القديمة.

إنسان العصور القديمة كان لديه معلومات محدودة قديمة سجلها على ورق البردي بعد ذلك وجد أن أوراق البردي لم تعد وسيطاً صالحاً لحمل المعلومات لزيادة هذه الوسيط

المعلومات، ولأن البردى كان مادة هشة تهلك بسرعة فأعاد الإنسان تحميل المعلومات الموجودة على ورق البردى فى القرن الرابع الميلادى على وسائط من جلود لأنها تتسع لكميات أكبر من المعلومات كما أنها أكثر متانة وأكثر تحملاً من أوراق البردى.

بعد ذلك جاء الورق إبتداءاً من القرن الثانى الميلادى وأشدت عوده وقضى على البردى وعلى الرقوق فى القرن الحادى عشر وأصبح الوسيط الأساسى لتسجيل المعلومات.

وأصبح هذا الوسيط الورقى نقمة على البشرية لأننا لى نصنع الورق بكميات كبيرة لا بد أن نقطع الأشجار، وفى تقطيع الأشجار مصائب كبيرة على البشرية فإتجه الإنسان إبتداءاً من القرن التاسع عشر إلى إيجاد وسيط آخر يحمل عليه كميات كبيرة من المعلومات فى حيز صغير، ومن ثم إختراع المصفرات الفيلمية بعد مرور نحو قرن من الزمان.

وأصبحت المصفرات الفيلمية نفسها مادة غير مقبولة لتحميل المعلومات فبدأ الإنسان يبتدع وسيطاً آخر هو ملفات البيانات الآلية التى يخزن عليها المعلومات ويسترجعها منها بواسطة الحاسب الآلى.

لم يصل الحاسب الآلى نفسه إلى محطاته النهائية حتى بدأ الإنسان فى البحث عن وسيط آخر يسجل عليه المعلومات وسيط أفضل من ملفات البيانات الآلية يخزن عليها كميات ضخمة من المعلومات فى حيز أصغر، ومن ثم أخترع الإنسان أقراص أو أسطوانات الليزر، وكانت قد بدأت شركة فيليبس فى بولندا فى أوائل الستينات عملية الإختراع هذه، وفى سنة ١٩٨٥ بدأ الوسيط الجديد يظهر على الساحة وهو أقراص الليزر.

أقراص الليزر ببساطة شديدة جداً عبارة عن أسطوانات تصنع أساساً من الزجاج النقى وتكسى من الخارج بطبقة من معدن فضى هو معدن الترنيم وتسجل عليها المعلومات بأشعة الليزر، هذا الوسيط الجديد يخزن كميات فلكية من المعلومات إذا قسناه بالوسيط السابق به وهو ملفات البيانات الآلية أو بالوسيط الأسبق وهو المصفرات الفيلمية.

اليوم من الناحية النظرية البحتة لدينا ثلاثة أحجام من أسطوانات الليزر:

الحجم الكبير ١٢ بوصة وهو من الناحية النظرية يمكن أن يأخذ ٥ مليون صفحة.

الحجم المتوسط ٨ بوصة وهو من الناحية النظرية يمكن أن يأخذ ٣ مليون صفحة.



الحجم الصغير ٣,٧٥ بوصة وهو من الناحية النظرية يمكن أن يأخذ ١,٥ مليون صفحة هذه الكمية من المعلومات اليوم نقول عليها كمية ضئيلة من الصفحات لأن شعاع الليزر الذي نستخدمه اليوم في تسجيل هذه الكمية من المعلومات شعاع قصير الموجة، والعلماء اليوم عاكفون على إنتاج شعاع ليزر طويل الموجة، وبالتالي نفس القرص بنفس الحجم سوف يحمل كميات من المعلومات قد تصل ٢٠ مرة مما تحمله الأسطوانات الموجودة حالياً أي ممكن أن نجد ١٠٠ مليون صفحة على قرص ليزر واحد.

توجد بعض المشكلات المتعلقة اليوم بأقراص الليزر منها:-

أن أقراص الليزر لا يمكن محو المعلومات الموجودة عليها، وإن كنا في سبيل التغلب على هذا العيب.

جهاز التشغيل نفسه لا يقبل القرص فيسجل على وجه واحد، والعلماء أيضاً في سبيل التغلب على هذا العيب.

إسطوانات الليزر اليوم هي الوعاء الإلكتروني الموجود على الساحة لحمل كميات ضخمة جدا من المعلومات في حيز صغير.

هذه التطورات اليوم تحدث على الساحة العالمية ولكن أين نحن من هذه التطورات التكنولوجية في مجال النشر الإلكتروني، مشكلتنا في العالم العربي أننا نتأخر عدة قرون حتى تثبت فاعلية الأشياء وحتى تصبح موضة قديمة بالخارج ثم نبدأ نفكر فيها، حدث هذا بالنسبة للطباعة فالطباعة ظهرت في الخارج في منتصف القرن الخامس عشر لم تأتى إلينا إلا بعد ثلاث قرون أو ثلاث قرون ونصف.

حدث هذا أيضاً في مجال الورق فالورق ظهر في القرن الثاني الميلادي ولم يدخل في العالم العربي إلا في القرن الثامن، حدث هذا في مجال المصغرات الفيلمية فالمصغرات الفيلمية ظهرت في القرن التاسع عشر ولم تأتى عندنا إلا في نهاية القرن العشرين أو في النصف الثاني من القرن العشرين، وهكذا أيضاً بالنسبة لملفات البيانات الآلية لإسطوانات الليزر فنحن ننظر إليها على أنها شيء بعيد عنا وأننا يجب أن نشاهده فقط ولا نستفيد بها،

والمفروض لكي ندخل إلى القرن الواحد والعشرون يجب أن نستعد لهذا القرن من الآن ونستشرف أو نتوقع ماسوف يحدث من التطورات المذهلة في مجال النشر الإلكتروني.

المفروض لكي نستخدم النشر الإلكتروني يكون لدينا حاج نلشرها حاجة نضيفها إلى رصيد المعلومات البشرية مثلا مجال العلوم اليلحة والعلوم التطبيقية هذه مجالات عالمية نلشور بين العالم، المفروض أننا ندخل إلى القرن الواحد والعشرين بمعلومات من عندنا تكون سمة وعلامة لنا نستطيع أن ندخل بها ونساند بها في تطوير المعرفة البشرية.

هل إسطوانات الليزر وأقراص الليزر سحمل عليها معلومات جديدة؟ لا أعتقد بأنه يوجد معلومات جديدة يمكن أن نحملها إلا إذا كانت معلومات إجتماعية أو معلومات خاصة بنا بمجتمعاتنا نحن، أما الحقيقة أن لدينا رصيد هائل من الفكر التراثي يمكن أن نسهم بها في قواعد البيانات وقواعد المعلومات، لدينا كميات كبيرة من المنظومات البشرية يمكن أن نحملها وبالتالي نسهم في إثراء الفكر الإنساني بهذا سواء بقواعد المعلومات المباشرة أو قواعد المعلومات الغير مباشرة. وشكراً،

### حديث أ. د. محمد فهمي طلبية

في الحقيقة ونحن نتكلم عن إستراتيجيات وسياسات تطوير مصادر المعلومات الإلكترونية العربية يمكن أن يتبادر إلى ذهننا جميعاً سؤالين هاميين:

السؤال الأول: هل فعلاً يوجد إستراتيجية على المستوى المحلي أو على المستوى العربي في هذا الإتجاه؟

السؤال الثاني: أين موقعنا من العالم الخارجي من ناحية توفير معلومات إلكترونية لنا وللآخرين؟

إذا كان الإجابة على السؤال الأول بالنفي لا توجد إستراتيجية، وإذا كان موجود إستراتيجية فما هي ملامحها الأساسية؟ وما هو المفروض أن نعمله لكي نصل في يوم من الأيام إلى المطلوب.

على ضوء معلوماتي لا على المستوى المحلي ولا على المستوى العربي توجد إستراتيجية وسياسة واحدة بهدف علاج القضية وحل هذه المشكلة وتوفير المعلومات المختلفة في

الإتجاهات المختلفة صناعية وزراعية وإقتصادية وتعليمية إلكترونياً وأن المتاح حالياً من المجهودات الجيدة مبعثرة فى إتجاهات مختلفة بدون تنسيق، بدون سياسة عامة، بدون إستراتيجية .

إذا كان الموقف كذلك فماذا نعمل ونتجه إلى أى إتجاه وماهى العناصر المختلفة وماهى محاور العمل المتنوعة التى يجب أن نعمل عليها حتى نصل إلى ماوصل إليه الآخرون .

القضية أنه توجد عندنا مواقع لشبكة الانترنت INTERNET NODES ومجموعة معلومات متوفرة فى هذا الموقع أضعها فى Home page كأحد أدوات التطوير وأضعها فى هذا الموقع، ويصبح لدينا معلومات مخزنة إلكترونيا على مستوى عربى المفروض أنها لنا وللآخرين .

القضية بها العديد من المحاور التى تفوق بكثير وضع بضعة صفحات من صورة للولايات المتحدة على شبكة الإنترنت وما أكثر هذه الصفحات وتعددها الموجود فى مصر .

#### أول قضية تواجهنا هى توافر المعلومات :

من غير الممكن أن نتكلم عن وجود معلومات فى صورة إلكترونية، وأن هذه المعلومات غير متوفرة وهذه مشكلة موجودة لدينا فى المنطقة العربية ومتفاقمة جدا فى الكثير من المواقع . فالمعلومات إن توافرت فليست دقيقة وإن كانت دقيقة فلا تحدث، وإن كانت تحدث فلا تتاح لنا، فتوافر المعلومات والإهتمام بهذه القضية تعتبر غاية فى الأهمية أى المعلومات التى توفر فى قطاعات المعلومات وفى محاور العمليات .

من غير الجائز أن نتكلم عن معلومات متاحة بصورة إلكترونية وفى الواقع فى مصر غير متوفرة فى الأصل .

#### القضية التالية هى البنية الأساسية :

البنية الأساسية التى يجب أن تتوفر حتى تتيح هذه المعلومات بصورة إلكترونية فإذا تصورت جدلاً أننا مثلما كنا من سنتين أن الموقعين الأساسيين اللذين يمكن اعتبارهما جزء من الأنترنت هما مركز معلومات مجلس الوزراء والمجلس الأعلى للجامعات ثم زادوا فى الآونة الأخيرة فأصبح هناك جامعات بها INTERNET NODE وقطاعات مختلفة مثل هيئة الاستعلامات ومجلس الشعب... إلى آخره .

انما عدد المحاور NODES المتاحة في مصر حاليا لا يمكن أن يمد بحجم المعلومات المطلوبة في هذا العصر، وما اتصوره أن كل قطاع على أى مستوى من المستويات يجب أن يتيح إمكانية الإشتراك في شبكة الانترنت ليس كمستخدم إنما كموقع رئيسي أو كوسيط -ME DIUM للإنترنت يمد كل من يتعامل معها بالمعلومات، وذلك لا يمكن تحقيقه إلا بالاهتمام بالبنية الأساسية كالتجهيزات الإلكترونية وتحديد المواقع الهامة التي يجب أن توظف هذه المعلومات الاهتمام بخطوط الأتصال المختلفة الإلكترونية والغير إلكترونية.

ومن خلال إستخدام خطوط التليفون المختلفة يمكن زيادة عدد مقدمى الخدمات الذين ينتجوا خدمات مختلفة للمستخدمين أو ينتجوا خدمات مختلفة لزيادة عدد المحاور Nodes للقطاعات المشتركة المتباينة سواء كانت هذه قطاعات عامة أو قطاعات خاصة سواء شركات أو جامعات أو مراكز بحثية إلى أخره، البنية الأساسية بعناصرها المختلفة يجب أن تكون محور أساسى من المحاور التي يجب الإهتمام بها، إنه من غير الممكن تصور تدمية وسائل النقل المختلفة الموجودة في مصر مثلا ولا أتكلم عن شبكة الطرق أى أن هذه نقطة أساسية لا بد من الإهتمام بها والتكلم عن إتاحة المعلومات الإلكترونية.

نقطة أخرى علما بأن هذه النقاط بدون ترتيب أهميتها تتمثل في أننا نتكلم ونتعامل مع التكنولوجيا المتطورة ونحن لانعلم تماما مدى أهميتها. وهناك العديد من حواجز الرهبة التكنولوجية والرهبة المرتبطة باللغة والخوف من الدخول في هذا المضمار نظرا للجهل الشديد به. إن رفع الوهم وإزالة هذه الحواجز ممكن أن يتم في إتجاهات مختلفة إلا أن هذا عنصر غاية في الأهمية، أنا لأستطيع أن أقنع فردا بأهمية السفر بالطائرة وهو أصلا تعود على ركوب الدواب ومثلا، لا بد أن يكون مقتنع بأهمية التكنولوجية مقتنع بجدوى التكنولوجيا مقتنع بالفجوة الحضارية التي يمكن أن تنشأ من إهمال هذه التكنولوجيا التي يعتبرها في حياته الأساس مثل مانحن اليوم نعتبر التليفون في حياتنا أساسى وأيضا وسائل المواصلات المختلفة والتعامل مع بعض جوانب التكنولوجيا المختلفة أساس للحياة، هذا الوعي في الحقيقة لا بد أن يتم عن طريق التدريب، عن طريق التعليم في الجامعات وفي هذا المجال يمكن أن أطلعكم على التجربة الموجودة في وزارة التعليم في رفع هذا الوعي سواء من خلال مشروع الحاسب التقليدى في المدارس الثانوية أو من خلال بعض المشروعات المرتبطة بإدخال الوسائط المتعددة كجوانب تعليمية هامة للتلاميذ في المدارس، وهناك العديد من المدارس

اليوم نستطيع أن نتصل بالإنترنت، كنا في الأسبوع الماضى فى زيارة لأحد هذه المدارس (مدرسة النصر والمقرىزى) وكان الطلبة فى الفصل متصلين بشبكة الإنترنت وكانوا يحصلون على بعض المعلومات وليس المهم قيمة المعلومات فى حد ذاتها إنما قيمة التجربة فى رفع الوعى المرتبط بالقضية إلى درجة كبيرة، هذا التلميذ لا يستطيع فور تخرجه بعد اجتياز المرحلة الجامعية أن يستمر بصورة أو بأخرى بعيدا عن هذه التكنولوجيا التى ستبقى فى دمه وتبقى أساسية فى حياته.

وعندما أتكلم عن الوعى بالقضية يجب أن أتكلم عن توفر الخبرة الفنية كمحور رابع للمشكلة وأنا اليوم لو تصورت إنه لدى وعى وإنه لدى البنية الأساسية ولدى المعلومات التى أريد طبعها فى وسط إلكترونى من خلال وضع إستراتيجية عامة لا يمكن أن أغفل الجزء الخاص بتوفر الخبرة الفنية..

الخبرة الفنية هذه مطلوبة لدعم القضية وتوفير المعلومات على الأوساط المطلوبة اليوم. ولكى أضع المعلومات على الوسط المطلوب محتاج خبراء يقودوا على الأقل عملية التدريب وعملية التطوير اللازمة لذلك. هذا أساسى لحل المشكلة وهؤلاء الخبراء من غير الجائز أن يكونوا موجودين فى مكان واحد فقط مثل المجلس الأعلى للجامعات أو الجامعات المصرية أو رئاسة مجلس الوزراء لأنه يجب أن يكونوا فى كل موقع يمد العالم ومد المنطقة العربية بمعلومات موضوعة على وسط إلكترونى وعندما أتكلم عن هذه النقطة محور أساسى يجب توفير الأدوات Tools للتطوير والإستدعائات العربية لكى أبلى Home Page وأضع المعلومات والبرواز الخاص بها وأستدعى بها المعلومات باللغة العربية.

أريد أن أقول إن هذا الكلام متواجد فى بعض الشركات والمؤسسات التى أنتجتها، وأستطيع أن أستدعى بها المعلومات المخزنة باللغة العربية، إنما أدوات التطوير المعدة فى الخارج بلغات أجنبية ويتعامل معها بطرق مباشرة لكى يبلى بها الصفحات ويضع المعلومات المتاحة فإنه من وجهة نظرى لا يمكن أن يستمر، لا يمكن أن يضع المعلومة غير المتخصص ويزود مواصفات المعلومات وخصائص المعلومة المتخصص، هذا بالضبط مثل الذى يقود السيارة غير متخصص فى ميكانيكا السيارات والذى يقود الطائرة غير متخصص فى ميكانيكا الطائرات، فإن لم نستطيع أن نتجاوز ونضع ونطور هذا فستصبح الإستراتيجية والخطة الموضوعة ناقصة.

## محور أساسي آخر هو محور التنسيق:

من غير الممكن أن هذه عبارة عن قطاعات معزولة بعضها عن البعض وكلاً يضع المعلومات من موقعه، في غياب التنسيق بين هذه المواقع مما سيؤدي إلى تكرار المعلومات وبالتالي تكرار الجهود، وسنجد أيضاً في غياب التنسيق ثغرات وفجوات معلوماتية ناقصة عن بيانات مطلوبة أي مطلوب توافرها في هذا النطاق أو في قطاعات مختلفة.

إن عدم غياب التنسيق سوف يضمن لنا شيئين: تكامل المعلومات وعدم تكرار الجهود وتوافرها وعدم وجود ثغرات فهذه نقطة غاية في الأهمية لا بد أن ننظر لها.

## المحور الأخير هو تحديد الأولويات:

يجب أن نحدد الأولويات وندرسها ونقول أيهما أهم وما يجب أن يتوفر قبل الآخر فلا يمكن أن نضغط على زر لأجد مصادر المعلومات العربية موضوعة على صفحة إلكترونية وما وراء ذلك من نظم يضمن تطويرها وتحديثها بالطريقة المطلوبة.

من غير الممكن أن أنظر لذلك من غير أن أضع أولويات وأحدد المواقع المطلوب توفر المعلومات فيها ويحضرني الآن ندوة عقدت في الشهر الماضي في جامعة عين شمس بالتنسيق مع العديد من الجامعات العالمية عن «التعليم عن بعد وتحديات القرن الـ ٢١»، وتناولت هذه الندوة العديد من القضايا فيما بينها المكتبات الرقمية الوطنية فالיום توافر المكتبات موجود وموضوعة على أوساط غير ورقية وتتيح معلومات وبيانات لا يمكن أن تتيحها الأوساط الورقية من صوت وصورة وحركة ANIMATION وما إلى ذلك وعلاقة هذا بالتعليم. فلا بد أن نحرص على هذا العنصر فأنا لا أتكلم على أن المعلومات العربية للمكتبات فقط ولكن هل هناك خطة لوضع المكتبات العربية الوطنية وتوفيرها اليوم في كل موقع وفي كل مكان، المكتبات اليوم عندما أحصرها أجد تكرار للمعلومة وتكرار للمرجع وبالتالي هذا زيادة في الجهود مع نقص في المعلومات.

هل يوجد تنسيق في هذا الإطار؟ عندما أتكلم عن حدود المكتبات الوطنية الموجودة على الوسط الإلكتروني وقيمتها لخدمة المستخدم العربي أجد أن التكلفة ستصبح أقل بكثير من المكتبات التقليدية والعائد سيصبح أضعاف أضعاف، سأستطيع أن أحصل على المعلومة من

المكان الذي أريده وفي الوقت الذي أريده بالوسط الإلكتروني، هذا أحد الاتجاهات أن يوجد لدى المعلومات الاقتصادية والزراعية والسياحية وما إلى ذلك أى تحديد المواقع وتحديد نوع البيانات وتحديد أولويات هذا محور من المحاور التي يجب أن تتضمنها الإستراتيجية وخطة بناء مصادر المعلومات الإلكترونية العربية.... وشكراً

## حديث أ. د. محمد محمد الهادى

فى الواقع أن أ. د. شعبان خليفة نقلنا إلى الماضى وعرفنا عن نظم المعلومات التي كانت موجودة وتطورها عبر الأزمنة، أيضاً أ. د. محمد فهمى طلبه تكلم عن مجموعة من القضايا التي تمسنا عندما نبني إستراتيجية لمصادر المعلومات الإلكترونية العربية المرتبطة بمدى توفر المعلومات... البنية الأساسية... المحاور المطلوبة زيادة الوعي.. توفير أدوات التطوير والتنسيق والتكامل.

ما أريد أن أضيفه أن مصادر المعلومات الإلكترونية نبت جديد لم يكن موجود قديماً، فى بداية الستينات كانت رسالة الدكتوراه الخاصة بى التي قدمتها فى الولايات المتحدة عن مصادر المعلومات العربية فى الولايات المتحدة وتطويرها والتنسيق بينها وبين النواحي الفنية المختلفة.

كانت مصادر المعلومات الإلكترونية غير موجودة فى هذه الفترة ولكن كان يوجد بصيص لها، النبت الجديد المرتبط بمصادر المعلومات الإلكترونية هذا حديث جداً منذ عشر سنوات فى تقدم هائل فى إطار التكنولوجيا، من تكنولوجيا الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات وضغط المعلومات بدأت تظهر مصادر المعلومات الإلكترونية أو الوثائق الإلكترونية أو الوسائل المتعددة MULTIMEDIA التي بدأت تظهر عندنا أخيراً منذ العشر سنوات الأخيرة، ولكن كان هناك فكر فى الولايات المتحدة وفى معظم دول العالم كما فى الإتحاد الأوربي حيث كانوا ينظروا إلى المستقبل بصفة مباشرة، المستقبل الذى كانوا ينظرون إليه هو النبت الجديد فكيف نخلق إستراتيجية مدعمة بمجموعة من السياسات التي تؤدى إلى هذا التطور.

فى المجتمعات المتقدمة كان الأمر بالنسبة لهم سهلاً إلى حد كبير لأنه يوجد توافر للقضايا التي أثارها أ. د. محمد فهمى طلبه، كان يوجد توافر للمعلومات وكان يوجد زيادة

فيما يرتبط باستخدام التكنولوجيا الحديثة أيضاً كان يوجد تنسيق ووصف فني للمعلومات المتوفرة التقليدية بصفة عامة أيضاً يوجد توافر عدد كبير من الأخصائيين أو الفنيين الذين يقوموا بفهرسة وتصنيف وعمل قواعد البيانات التقليدية التي كانت موجودة في نوع من التعاون والتنسيق المرتبط أيضاً بتحديد معايير الوصف التي يجب أن تكون موجودة هنا كله كان موجوداً وقامت على أساسه الثورة المرتبطة بالرقمية DIGITALIZATION كانت سهلة إلى حد كبير.

المشكلة التي نحن موجودين فيها حالياً في البيئة العربية مشكلة ذات حدين لأننا لكي ننظر إلى المستقبل لانستطيع أن نغفل الماضي بمشاكله وقضاياه العديدة، حتى الآن يوجد لدينا كم كبير من المصادر العربية ولكنها مبعثرة غير مفهومة غير مصنفة التصنيف الفني لتيسير على معايير سليمة في الوصف الذي نتحدث عنه، لا يوجد تعاون بين مكتبة وأخرى أو بين مصدر معلومات ومصدر آخر حتى الإعارة بين مكتبة وأخرى غير متوفرة حالياً كما أنه في حالة المدرسة لا يوجد تعاون بينها وبين المدرسة المجاورة وهذا شيء مستحيل حالياً في عالم اليوم.

الحقيقة أننا إذا كنا نفكر للمستقبل وأي إستراتيجية لابد أن نبديها للمستقبل يجب أن نفكر في إطار واقع ملموس نستطيع أن نستقرأه إلى حد ما، الواقع الملموس هو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يجب علينا أن نستفيد بها من حيث أن البنيات الأساسية المرتبطة بها والتي لابد أن تدعم. ونحن في بيتنا يوجد اهتمام إلى حد كبير حيث أنه الآن تعتبر الاتصالات أفضل من عشرين سنة فلأول مرة توجد خطط للهيئة القومية للاتصالات السلكية واللاسلكية فهم يوسعوا شبكة الاتصالات ويقوموا إلى حد كبير ولكن هذا أيضاً على المدى البعيد.

أيضاً فيما يرتبط بالتطور الذي هو مختلف الأطوار هل سدمير على الطرق التقليدية أم يجب علينا أن نأخذ مواصفات ومعايير جديدة مرتبطة بـ DIGITALIZATION من حيث الضغط الخاص بالبيانات ووصف هذه البيانات وربطها بعضها مع بعض هذه أيضاً قضية كبيرة موجودة في بيتنا وحتى الآن مازالت المعايير أو التوحيد القياسي -STANDARDI-ZATION غير مستخدم في مجال المعلومات قد تكون مستخدمه في مجالات تكنولوجيا أخرى ولكن في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فإنها مازالت قاصرة إلى حد ما.



أيضاً نحن نحتاج إلى السياسات التي تعنى مجموعة من القواعد المرشدة التي توجه فكرنا والتي تنسق بين الجهات المختلفة بعضها مع بعض، هيئة من الهيئات لابد أن تنظر إلى قاعدة معلوماتها من البداية حالياً نحاول أن تعمل لها نوع من الـ DIG-ITALIZATION على أنها يمكن أن تتبادل بينهم وبين بعضهم في إطار هذه الهيئة ذات الفروع المتعددة وبين هذه الهيئة والهيئات الأخرى وأيضاً بينها وبين المستخدمين والمستفيدين من خدمات هذه الهيئة.

نحن في حاجة إلى هذا الفكر المرتبط بالبداية من القاعدة بدلاً من بعض الاتجاهات التي ستصبح ذات بعيدة أي نأخذ في الاعتبار البعد القاعدي الـ BASE.

ظهر في السنوات الأخيرة ما نطلق عليها شبكات المعلومات وعندما نتكلم عن شبكة المعلومات أي يوجد أعضاء يتبادلوا معلومات بعضهم مع بعض مثل شبكة معلومات المجلس الأعلى للجامعات والشبكة القومية للمعلومات العلمية والتكنولوجية وشبكة معلومات جامعة عين شمس... وخلافه.

ولكن هذا الفكر الذي بدأ بالشبكات فكر متلقى نأخذ من الخارج بدون أن نبني وننسق ما هو موجود حالياً في البيئة المصرية أو في البيئة العربية نحن مازلنا متلقين بالرغم من وجود ما يطلق عليه شبكات المعلومات متلقين للمعلومات وغير منتجين للمعلومات الخاصة بنا لكي نستطيع أن نتبادلها بيننا بعضنا مع بعض وأيضاً نربطها بالعالم الخارجي الذي نحن جزء منه في إطار التكاملية.

في العام الماضي كان كليبتون في روما كان يتحدث عن GLOBAL DIGITAL LIBRARY كان في تصوره أنها أساس إستراتيجية المستقبل إستراتيجية المعلومات الخاصة بالمستقبل، أيضاً كانوا يتحدثوا عن VIRTUAL LIBRARY ولكن نحن في دراستنا الحالية هل سنصبح DIGITAL LIBRARY أم VIRTUAL LIBRARY هي الأساس وماتوارثناه يتلاشى أم أننا سنصبح في إطار مستقبلي يربط الجديد بالقديم أي أن الشخص العادي في المستقبل سيتعامل مع المخطوطة بشكلها القديم سيتعامل مع الكتاب ومع المجلة التقليدية وفي نفس الوقت سيتعامل مع المجلة الإلكترونية أو النشر الإلكتروني لذلك نحن

نحتاج إلى تحديات لخلق هذا الشخص وتعليمه ووضعه في الصورة الأساسية التي يجب أن يتعامل معها الفكر البشرى من القديم إلى الحديث، من هذا المنطلق تصبح إستراتيجيتنا ذات توجه إجتماعى وذات توجه ثقافى وذات توجه تعليمى وذات توجه تكنولوجى وذات توجه سياسى لكى نتقلنا من فترة إلى فترة أخرى.

حالياً توجد بعض قواعد البيانات التي طورتها بعض الهيئات المصرية مثل مركز معلومات مجلس الوزراء طوروا من حوالى ١٠ إلى ١٥ قاعدة بيانات ويعرض منها قاعدة بيانات تشريعات وقاعدة بيانات تجارة وقواعد بيانات كثيرة وتوجد أيضاً ذاكرة الصحافة العربية وأيضاً أشياء كثيرة بدأت تتطور فى البيئة العربية ولكن بدأت تتطور بفكر محدود فكر لا يشارك فيه الآخرون فكر متوقع على ذاته بالعكس عندما نتحدث عن سياسة أو إستراتيجية طويلة الأجل لابد أن نشارك كلنا فى هذا الفكر وفى هذا الموضوع.

من هذا المنطلق يصبح على الجمعيات العلمية المهتمة ذات الرسالة الحضارية أن تتبنى هذا الفكر وتشره عسى أن يكون التنسيق وعسى أن يكون التوحيد القياسى STANDARDIZATION وعسى أن تكون الإستفادة فيما يرتبط بتكنولوجيا المعلومات والإتصالات المستقبلية.

حديث أ. د. أحمد محمد الشامى أمين مكتبة النظم بجامعة تمبل ومسئول عن الشبكات بالجامعة

جامعة تمبل كبيرة بها حوالى ٣٥ ألف طالب والمكتبة بها حوالى ٢,٥ مليون مجلد وقواعد البيانات التي بها حوالى ٧٥ قاعدة بيانات على CD-ROM disks يعملوا على حوالى ١٨٦ CD-ROM drive فى شبكة تعمل على طابعة بالليزر، وهذه الشبكة لانعتبرها شبكة متكاملة لأنها منفصلة عن نظام الميكنة الخاص بالمكتبات مختلفة تماماً عن نظم الآلية Automation Systems وهذا ما يطلق عليه فى جامعة تمبل Automation System.

النظام الذى نبحت عنه حالياً هو نظام متكامل نريد من الطلبة أن يعملوا من خلال طرفيات الحاسب الآلى لكى توصلهم مباشرة إلى الفهرس المباشر من خلال تطبيقات شبكة بالأقراص الضوئية المدمجة التي توصل بالانترنت والطابعات التي تستخدم من قبل المستخدمين.

أى أن شبكة الأقراص المدمجة يمكنها من الإتصال بالإنترنت عن طريق استخدام برنامج NETSCAPE، والهدف من ذلك هو جعل الطالب يجلس على وحدة الكمبيوتر الطرفية ويحيث يستطيع أن يتصل فى النهاية بكل نقطة فى أى مكتبة فى أى مكان من العالم، كما يمكنه أيضا من البحث فى الفهرس الخاص بالمكتبة وفى قواعد البيانات الخاصة بها عن إحتياجاته من المعلومات.

فى الحقيقة د. شعبان أخذنا فى جولة تاريخية كبيرة هذه الجولة مهمة جداً لأنها ترتبط بتكنولوجيا الأقراص الضوئية المبرمجة CD-ROM وهناك أحد الأشخاص ألف كتابا أسمه CD-ROM THE NEWS وهذه الإنتقالة الجديدة والكبيرة من عدم وجود مادة للكتابة أيام القدماء المصريين الى أن اخترعت الأقراص الضوئية المدمجة من بزوغ ورق البردى ثم ورق الكتابة وورق الرسم ثم ظهرت الطباعة وبعد طباعة الكتب أنتقلت العملية إلى الكمبيوتر وظهرت أقراص الكمبيوتر وحجم قرص الكمبيوتر صغير جداً حوالى ١٨٠ كيلو بايت ثم أصبح ٣٦٠ ثم ٧٢٠ إلى أن أصبح ١,٤ مليون.

القرص الضوئى المدمج CD ROM حجمه كبير جداً وتسجل البيانات على صفحة واحدة من الديسك أول قاعدة بيانات ظهرت كانت فى المكتبات وكانت عبارة عن سجلات RECORDS الخاصة بمكتبة الكونجرس، المكتبات كانت السوق الوحيدة لأرائل الأقراص المدمجة بعدما دخلت MULTI MEDIA وعندما دخلت الصورة الساكنة والمتحركة بدأت التكنولوجيا تدخل للمنازل والمدارس وتوسعت القاعدة والتطور مستمر وعرفوا الآن طريقة تخزين البيانات فى مساحات ضئيلة جداً.

يوجد تكنولوجيا جديدة هذا الشهر ونحن فى هذا المؤتمر هذه التكنولوجيا الجديدة إسمها DIGITAL VIDEO DISK الذى يستطيع أن يستوعب مايساوى حوالى ٤ CD-ROM DISKS وإستطاعوا أن يزيدوا نسبة البيانات لحوالى ١٧ جيجا بايت، والجيجا هى واحد بليون ميجا بايت.

وأنا أحضرت معى مجموعة من الأقراص من قواعد البيانات التى يستخدموها فى المكتبات مثلا قاعدة بيانات عن كل رسائل الدكتوراة والماجستير من سنة ١٩٩٣ الى ١٨٧٦ الى اليوم.

وهذه جريدة تنشر فى مدينة فيلادلفيا اسمها فيلادلفيا كوير واضعين بها السنة كلها سنة ٩٥ على ديسك وعندنا ٩٦ وتجدد شهريا.

وهذه قاعدة بيانات التعليم اسمها اريك ERIC DATA BASE وهى أخذت حوالى ثلاثة أو أربعة رفوف أى مساحة كبيرة جدا اليوم على ديسك واحد.

الناس المهمين بالـ MATHEMATICAL SCIENCES وضعوا لهم قاعدة بيانات من سنة ٩٣ الى ٩٥.

قاعدة البيانات الخاصة بالمهندسين من سنة ٩٤ ديسك عليه ربع سنة فقط.

أيضا قاعدة البيانات الطبية لسنة ٩٢ فقط، وقاعدة بيانات لكل الكتب التى ظهرت إلى أغسطس سنة ٩٦.

يوجد قاعدة بيانات لانستطيع أن نستغنى عنها اسمها COMPUTER SELECT وهى عبارة عن قاعدة بيانات بجميع المجلات التى تظهر عن الحاسب الآلى FULL TEXT كل النص الكامل للمقالات والأخبار وهذا الديسك غالى جدا حوالى بـ ٥ آلاف دولار لأنه يعمل على NET WORK والـ NET WORK لها LEASES فمثلا نحن إشترينا ثلاثة ممكن الثلاث طرفيات يشتغلوا فى وقت واحد.

يوجد قاعدة بيانات بها قوانين المباني والمنشآت فى القرى والمدن وكل مكان فى أمريكا على ديسك واحد.

وهذا ديسك خام الذى يعملوا به الـ CD-ROM وهو عبارة عن بلاستيك وله ابعاد معينة يضعوا عليه الطبقة الفضية وطبقة بالما ثم يرسم عليه ويحرقه سطح الديسك بمساحات صنديلة جدا والأجزاء الغائرة العالية هذه هى البيانات.

إن هذا الديسك عندما نكتب عليه تكون الكتابة ميكانيكية ليست مغناطيسية ولا الإلكترونية.

وهذا عبارة عن كتاب عن الـ CD-ROM واحد نشره وضعه كله على ديسك واحد حوالى ٥٠٠ صفحة بالرسومات الخاصة بها.

تاريخ الـ CD ROM فى الحقيقة يبدأ من زمان جدا ليس من سنة ٧٠ ولكن من حوالى سنة ٢٣ كان يوجد مهندس اسمه جيمس بيرد كان يريد أن يخرج صور على شاشة التلفزيون وعمل عدة أبحاث واستطاع ان يظهر وجهه على شاشة التلفزيون وكان يستخدم لمبات مثل لمبات الفلورسنت لكى ينسخ الصورة ويعرضها مرة أخرى ولكن أبحاثه توقفت لأنه لا يوجد إمكانيات وكان يضع الصورة على ديسك، وفى سنة ٦١ شركة REGAN COMPANY بدأت تعمل بعض التجارب عن نظام فيديو جديد واستطاعوا ان يضعوا شرائط تلفازية على سطح قرص مثل قرص الفونوغراف القديم وحصلوا على حوالى ٢٦ براءة إختراع جديد واستطاعوا ان يسجلوا ١٥ دقيقة فيديو على سطح ديسك.

فى سنة ٦٤ استطاعوا ان يضعوا هاليد الفضة على سطح الديسك ويسجلوا الصورة، وفى الفترة بين ٦٠ و ٦٥ كان عندهم براءات إختراع تحت إسم ريجان فى مجال الفيديو، فى سنة ٧٠ كان يوجد تجارب تعنىها شركة فيليبس فى بولندا بإستخدام بعض الصور الميكروفيلمية المدمجة فى شكل حلزوني على قرص ولكن إتضح وجود مشاكل فى التوقيت أو التزامن مع الصورة لم يستطيعوا ان يتحكموا فى التركيز على الصورة نفسها وتطورت الفكرة بإستخدام مسار حلزوني وليس مسار دائرى، البيانات كانت تكود والأكواد تمثلها حفر غائرة على سطح الفيلم والمسطحات التى من ناحية الدائرة كانت تقرأ بواسطة شعاع الليزر.

الذى أخرج شعاع الليزر من الظهور أنه كان لا يوجد ليزر خاصى بالغازات أى غازى هذا هو الذى أخرج العملية فى الستينات.

شركة فيليبس فكرت أن تستخدم أقراص الفونوغراف ولكن كان يوجد SNOW على الشاشة عبارة عن بقع بيضاء وسوداء، فى منتصف ٧١ بدأ جماعة من المهندسين فى تطوير النظام فى سبتمبر ٧٢ أقاموا مؤتمرا صحفيا وعرضوا قرص من الزجاج هذا هو أول قرص من أقراص الليزر وأعلنوا عن إختراعهم الجديد وأول إختراع جديد كان هو الفيديو.

هذه الأقراص تسلط أشعة الليزر من أسفل على السطح الأمامى ويستطيع أن يحول الكود إلى كود يفهمه الكمبيوتر ويظهر على الشاشة.

إختراع الـ CD ROM إختراع بولندي وليس إنجليزي ولكن الأمريكان أخذوا التكنولوجيا وطوروا واستخدموها.

د. محمد طلبة تكلم عن الإستراتيجيات وتوافر المعلومات والأولويات وهذا مهم جدا في العالم العربي لأننا يجب أن نقول ماذا نعمل قبل ماذا، نعمل قاعدة بيانات أم نعمل SEARCH ENGIN المشكلة التي أراها هي عدم وجود SEARCH ENGIN تدخل المعلومات وتخرج بنفس السرعة التي دخلت بها، سمعت أنه يوجد لدينا هنا SEARCH ENGIN في شركة صخر على الإنترنت وهم أعلنوا عن وجوده الشهر الماضي.

في نفس الوقت شركة الحاسبات المحدودة في الرياض إتفتت مع شركة أميريتك وعملوا LIBRARY AUTOMATION SYSTEM يقال أنه في مصر فيوجد تطورات موجودة ولكن لا يوجد إستراتيجيات محددة متفق عليها ولا يوجد معايير متفق عليها مثلما قال د. الهادي.

### الكلمة الأخيرة لد. د. فتح الباب عبد الحلیم سيد

في الحقيقة طوف بنا الخبراء طواف عريق قدم فيه أ. د. شعبان الأرضية التاريخية للموضوع أعطانا بداية للعصر الحاضر، وأضاف أ. د. فهمي طلبة على هذه البداية ووضع تصوره لأساسيات التطوير في حوالى سبع نقاط رئيسية منها أن يكون لدينا معلومات متوافرة وأن نعتنى بالبنية الأساسية ومنها وجود وعى لدى الشعب كله بالتكنولوجيا الحديثة ومنها وجود نظام للتنسيق بين المهتمين.

ثم أضاف أ. د. الهادي أهمية وجود المعايير الخاصة بالموضوع وذكر المحاولات الطيبة والجيدة لبعض الشبكات، وأن هذه الشبكات يجب أن يكون بها تنسيق بحيث نربط بين القديم والحديث وبين بعضها البعض والجميع يشارك في ذلك ثم ختم الأستاذ أحمد الشامى بأنه أظهر لنا تطبيق لبعض سياسات التطوير فذكر ماعنده في جامعة تمبل في ولاية فيلادلفيا وأن على سبيل المثال يوجد في مكتبة الجامعة ٧٥ قاعدة بيانات وأنهم يحاولوا أن الطالب أو الباحث وهو موجود في موقف معين على جهاز الكمبيوتر أن يتصل بكل مايريد أن يتصل به من مراكز المعلومات هذا ما يحاولوا أن ينظروا له في تطوير الشبكات أو الأنظمة الخاصة بهم

لكى يتم ذلك ثم ذكر لنا التطورات الحديثة فى تسجيل المعلومات، وتنظيم تدفقها وذكر فى هذا المجال ظهور الـ DIGITAL VIDEO DISK.

وهذا تلخيص بسيط لما سمعنا وعلى المستفسرين كتابة إستفساراتهم على الورق الموزع عليهم حتى يمكن أن ننظم المناقشة.

obeikandi.com



الجزء الثاني

شبكات الاقراص الضوئية المدمجة  
ونظم دعم القرار على شبكة الإنترنت  
والترايط الإجتماعى

obeikandi.com

الفصل الأول

## الحاجة لبناء شبكات للأقراص المدمجة العربية

أ. أحمد محمد الشامي

أخصائي الحاسبات وأنظمة الشبكات بمكتبات

جامعة تمبل بالولايات المتحدة الأمريكية

obeikandi.com

## المقدمة

منذ بداية استخدام الأقراص المدمجة في أواخر عام ١٩٨٥ في نشر قواعد البيانات، والتدبير بانتهاء عصر الكتاب لا ينتهي. وعلى الرغم من ذلك، فنشر المعلومات في الكتب مستمر ولم يتوقف. وحاليا يتفق الناشر على أن القرص المدمج هو أفضل وأرخص وسيط لنشر المعلومات التي يزيد حجمها عن ١٠ ميجابايت. فمن الناحية العملية، إذا استطاع القرص المدمج أن يتضمن ٦٥٠ مليون بايت وأن يتكلف إنتاجه أقل من الوسائط الأخرى، فسيفضل على أي وسيط آخر، وخاصة إذا كان تصميمه وفقا لمعيار قياسي عالمي متفق عليه.

فعلى الرغم من السعة العالية لبعض وسائط التخزين الأخرى، مثل الأشرطة الممغنطة Digital Audio Tape (DAT) and 8mm Tape كوسائل لاختزان المعلومات، إلا أنها لاتصلح للاسترجاع العشوائي. وكذلك فإن مشغلات برنوليلى وساي كويست و Syquest Drives هي من وسائل الاختزان الجيدة، إلا أن سعتها محدودة وأسعارها عالية للغاية. هذا بالإضافة إلى أن تلك الوسائط غير عملية بالمرّة عند الاضطرار إلى نقل معلومات عليها من مكان لآخر، وكذلك فإنها تحتاج إلى معدات تشغيل عالية السعر. وهنا يأتي دور القرص المدمج، فسعة القرص المدمج عالية، وهي تصل إلى ٦٥٠ ميجابايت (٦٥٠ مليون بايت) من المعلومات، (وهو ما يساوي المعلومات المطبوعة على ١٣٠,٠٠٠ صفحة، أو المعلومات المخزونة على ٤٥٠ دسك، سعة كل منها ١.٤ ميجابايت)، كما أنه يمكن أن تسجل عليه المعلومات بجميع أشكالها، كنص أو صوت أو صورة ساكنة أو متحركة، لمدة ساعة.

وخلال العشر سنوات الماضية، لم يكن أحد يتصور أن هناك وسيط تخزين كبير السعة، صغير الحجم، خفيف الوزن يمكن حمله من مكان لآخر تماما مثل دسك الحاسب، ولا تؤثر فيه المجالات الكهربائية أو المغناطيسية، يمكنه أن يستوعب هذا الكم من المعلومات. كما أن من مزايا هذا القرص أنه يمكن استرجاع المعلومات منه بطرق البحث العشوائية بسرعة عالية. أما بالنسبة لمنتجات البرمجيات، فيعتبر القرص المدمج وسيلة اقتصادية لتوزيع البرنامج،

\* مبدية على كتاب المؤلف:

Ahmed Elshami's Networking CD-ROMs: The Decision Maker's Guide to Local Area Network Solutions. [Chicago: American Library Association, 1996].

حيث يتكلف القرص أقل من دولار. وبدلاً من تحميل برمجيات على الحاسب من عشرة أقراص ممغنطة أو أكثر، فإن المستفيد يمكنه تحميل نفس البرامج باستخدام قرص مدمج واحد بسرعة فائقة. لأضرب مثلاً بسيطاً، فإنك تستطيع أن تتركب برنامج نوافذ ميكروسوفت في أقل من ثلاث دقائق إذا استخدمت القرص المدمج. ونفس البرنامج يستغرق تحميله أكثر من ٢٠ دقيقة على نفس الحاسب إذا استخدمت الدسك التقليدي.

وعندما ظهر القرص المدمج كان سعر المسجل حوالي \$١٠٠,٠٠٠، وسعر الجهاز القارئ سرعة 1x حوالي \$١,٨٠٠، وسعر القرص الفاضى حوالي \$١٥٠. واليوم فإن سعر المسجل يتراوح بين \$٥٠٠ - \$١,٢٠٠، والجهاز القارئ سرعة 2x حوالي \$٦٠، كما يصل سعر الجهاز القارئ سرعة 10x إلى حوالي \$٢٥٠. أما القرص الفاضى فسعره حوالي ١٠ دولارات، بمعنى أنك إذا سجلت ١٠٠ قرص فسيكون سعر الميجا حوالي ٣ سنت.

### أهمية الأقراص المدمجة

وحيث أن قواعد البيانات الببليوجرافية كانت أول المواد التي نشرت على الأقراص المدمجة، فقد كانت المكتبات ومراكز المعلومات هي السوق الرئيسية لتلك الأقراص. ولكن عندما زادت نوعية المعلومات التي تنشر على الأقراص المدمجة، وكذلك عندما نشرت الوسائط المتعددة التي تتضمن النص الكامل والصوت والصورة الساكنة والمتحركة، لم يقتصر السوق على المكتبات ومراكز المعلومات فقط، بل تعداها إلى المنازل والمدارس. وبجانب المعلومات الببليوجرافية، احتوت الأقراص على النصوص الكاملة لبعض الكتب والأعمال المرجعية، كالقواميس ودوائر المعارف ومراسفات قطع الغيار واللوائح الحكومية والخاصة والقوانين والألعاب المسلية وغيرها.

وتشير الإحصائيات إلى أن سوق الأقراص المدمجة يتزايد حجمه عاماً بعد عام. وأكبر نسبة مبيعات لمُشغلات الأقراص المدمجة، كانت سنة ١٩٩٣، عندما بيع أكثر من ٦,٧ مليون مشغل، وهو ما يوازي ثلاثة أضعاف ما بيع من أجهزة منذ ظهور هذه التكنولوجيا في أواخر ١٩٨٥. أما عدد المشغلات التي بيعت خلال عام ١٩٩٥ فكان حوالي ٢٥ مليون جهاز. ومن المنتظر أن يصل هذا الرقم إلى ٥٠ مليون جهاز بنهاية عام ١٩٩٨ و٧٠ مليون جهاز بنهاية عام ٢٠٠٠.

وحيث أن الأقراص المدمجة سعرها منخفض، وسعتها عالية، ويسهل نقلها من مكان لآخر، وحيث أنها سهلة الاستعمال ولا تحتاج إلى تصالات بعيدة المدى، فإنها تعتبر حلاً اقتصادياً وعملياً للدول النامية لنشر المواد البيولوجرافية والمعلومات العلمية والتكنولوجية التي تُنشر في الكتب والدوريات ومجلات الأبحاث وكذلك المطبوعات الحكومية. وعموماً فسر نشر المعلومات على الأقراص المدمجة أقل كثيراً من سعر نشرها في كتاب.

## الحاجة إلى بناء شبكات للأقراص المدمجة

لقد غيرت تكنولوجيا الأقراص المدمجة طريقة نشر المعلومات الإلكترونية وبرامج الحاسبات. فهي تستخدم اليوم في نشر البرمجيات Software وبرامج تشغيل الحاسبات Disk Operating Systems وبرامج تشغيل الشبكات وقواعد البيانات. ويوجد حالياً أكثر من ١٠,٠٠٠ مادة منشورة على الأقراص المدمجة، منها: الدوريات التي يتم تحديثها شهرياً، والوثائق التقنية، والقوانين واللوائح، وقواعد البيانات الطبية، وأنظمة التأمين، والمطبوعات الحكومية، وقواعد بيانات التليفونات، والفهارس والكشافات العلمية. ولقد كان للمعيار ٩٦٦٠ الذي تبنته هيئة التقييسات الدولية International Organization for Standardization (ISO) والذي يحدد كيفية اختزان البيانات على الأقراص المدمجة، الفضل الأكبر في انتشار استخدام تلك التكنولوجيا بالشكل الواسع الذي نراه اليوم. وحيث أن معظم الأقراص المدمجة الموجودة حالياً تتبع هذا المعيار، فإنها تقرأ على أي حاسب يعمل تحت أي برنامج تشغيل، مما يجعل تكنولوجيا الأقراص المدمجة أحد التقنيات القليلة العالمية التي تيسر قراءة البيانات على العديد من أنظمة الحاسبات، مثل DOS, Windows, OS/2 and UNIX.

وبناء شبكة للأقراص المدمجة يجب أن ينبع من الحاجة إلى تلك الشبكة. فلا ينبغي لنا أن نبني شبكة لأن التكنولوجيا موجودة وميسرة، بل نحن نبني شبكة لأن هناك حاجة ماسة إليها. وعموماً فبناء شبكة حاسبات ليس مشروعاً قصير الأجل لأن أي شبكة يجب أن تبني بطريقة سليمة من أجل أن تستمر في تقديم خدماتها للمستخدمين لفترة طويلة في المستقبل. وبالإضافة إلى حاجة المستخدم، فإن بناء الشبكة له علاقة بنوعية الخدمات التي تقدمها المؤسسة. كما لا يجب أن نأخذ في الاعتبار تكاليف بناء الشبكة فقط، بل إن هناك تكاليف

أخرى تشمل الصيانة وتدريب المستخدمين وتكاليف رخص تشغيل قواعد البيانات، وهي تكاليف مستمرة باستمرار الشبكة.

وعدد المستخدمين من الشبكة وكذلك عدد قواعد البيانات والتكاليف الحادثة من جراء شراء نسخ متعددة من نفس القاعدة للمستخدمين، هو ما يحدد ما إذا كانت المؤسسة في حاجة إلى مثل تلك الشبكة. والجدول التالي يحتوى على العناصر الأساسية التي تساعد على اتخاذ القرار عند بناء شبكة للأقراص المدمجة.

عدد قواعد البيانات	عدد المستخدمين	القرار
قليل	قليل	ليست هناك حاجة لبناء شبكة للأقراص المدمجة، ولكن تضاف أجهزة تشغيل أقراص مدمجة للحاسبات الشخصية.
قليل	كبير	تنشأ شبكة أقراص مدمجة يكون فيها عدد الطرفيات كبير وعدد مشغلات الأقراص المدمجة أكبر من عدد قواعد البيانات وذلك للتوسع في المستقبل.
كبير	قليل	تنشأ شبكة صغيرة مكونة من عدد قليل من الحاسبات. وتربط الشبكة بـ jukebox به عدد كبير من دواليب الأقراص المدمجة وعدد قليل من مشغلات الأقراص المدمجة.
كبير	كبير	تنشأ شبكة أقراص مدمجة يكون فيها عدد الطرفيات كبير وعدد مشغلات الأقراص المدمجة أكبر من عدد قواعد البيانات وذلك للتوسع في المستقبل. لا تستخدم jukebox

### طرق بناء شبكات الأقراص المدمجة

هناك طرق متعددة لبناء وتركيب شبكات الأقراص المدمجة. وبعض تلك الطرق يعتمد على الأجهزة والمعدات hardware oriented، والبعض يعتمد على البرمجيات software oriented، والبعض الآخر يعتمد على البرمجيات والمعدات. كما أن بعض الأنظمة تعتمد على الحاسب الخادم في شبكة الحاسبات، وبعضها يعتمد على خادم متفرغ لخدمة الأقراص المدمجة.



ومطبقاً لعمارة الشبكة، فإن هذه الحلول تقع في أربع فئات:

- ١- ربط مشغلات الأقراص المدمجة بالطرفيات Peer-to-peer solutions، شكل ١.
- ٢- ربط مشغلات الأقراص المدمجة بالحاسب الخادم للشبكة، باستخدام Netware Loadable Modules (NLM) solutions، شكل ٢.
- ٣- ربط مشغلات الأقراص المدمجة بحاسب خادم متفرغ للأقراص المدمجة بجانب الحاسب الخادم للشبكة، باستخدام Netware Loadable Modules (NLM) solutions، شكل ٣.
- ٤- ربط مشغلات الأقراص المدمجة بحاسب خادم متفرغ للأقراص المدمجة بجانب الحاسب الخادم للشبكة، باستخدام DOS-based solutions، شكل ٣.

واستخدام أى طريقة يعتمد فى الواقع على معمارية وبيئة الشبكة بالإضافة إلى الأمور التالية:

- ١- تكاليف بناء الشبكة، وتكاليف المعدات والأجهزة والبرمجيات، ورسوم استخدام المعلومات على الأقراص المدمجة.
- ٢- سهولة تركيب الشبكة، وأحسن الأنظمة فى هذه الحالة هى الأنظمة التى يطلق عليها: وصلك وشغل plug and play، وذلك فى حالة عدم وجود خبرات كافية لبناء الشبكة.
- ٣- سهولة التشغيل، وهذا الأمر يشير إلى سهولة تدريب مشغلى الشبكة، وكذلك سهولة تدريب المستخدمين من الشبكة.
- ٤- تأييد البروتوكولات المتعددة، وهذا يتعلق بإمكانية النظام الشبكي للأقراص المدمجة أن يساند بروتوكولات الحاسب المستخدمة حالياً، إذ أن بعض الأنظمة المعروضة بالسوق تساند نظاماً واحداً، كما أن بعضها يساند بروتوكولات معينة تنتجها الشركة المنتجة للنظام، مما يؤدي فى النهاية إلى أن تصبح المؤسسة تحت رحمة الشركة التى تبيع النظام.
- ٥- التأثير على الحاسب الخادم للشبكة، فالحلول التى تقوم على استخدام موارد الخادم يمكن أن تؤدي إلى التأثير على أداء الخادم بسبب العمليات الإضافية التى يؤديها لخدمة الأقراص المدمجة. وكذلك فإن بعض الحلول تتطلب أن يتوقف الخادم عن تقديم الخدمات للمستخدمين حتى يتم تركيب شبكة الأقراص المدمجة، وهو أمر غير عملي.

٦- موقع مشغلات الأقراص المدمجة، فى بعض المؤسسات، مثل المكتبات ومراكز المعلومات، يفضل أن تكون مشغلات الأقراص المدمجة فى مكان مركزى بالمبنى، فى حين أن بعض المؤسسات تفضل أن تكون المشغلات فى موقع لامركزى داخل الإدارات، لخدمة مجموعة فريدة من المستخدمين، مثل قواعد بيانات الإدارات القانونية.

٧- الأداء والسرعة، فالأداء يجب أن يكون كافياً لمقابلة الحاجة الحالية والمستقبلية للمؤسسة. وحتى يكون الأداء متساوياً والسرعة ثابتة، يجب أن تكون خدمة الأقراص المدمجة مستقلة عن أى نشاط آخر تقوم به الشبكة أو الحاسب الخادم.

٨- الحركة المزدوجة لمرور الطلبات، إذ يجب تقليل الحركة المتزايدة فى الشبكة، وخاصة فى حالة تقديم الخدمات على شبكات واسعة wide networks، أو خلال قطاعات شبكية صغيرة متصلة ببعضها بواسطة routers and bridges، حيث تنشأ الحركة المزدوجة عندما تصل طلبات المستخدمين إلى خادم الأقراص المدمجة، ثم تعود إلى الحاسب الخادم للشبكة، حيث تترجم مرة أخرى إلى خادم الأقراص المدمجة، وذلك لتنفيذ مهمة معينة.

### مشاكل شبكات الأقراص المدمجة

هناك مشاكل كثيرة يقابلها الفنيون عند تركيب وتشغيل واستخدام شبكات الأقراص المدمجة. فالقائمون بتحميل قواعد البيانات مثلاً، قد يجدون تفاوتاً بين سلوك البرنامج أثناء التحميل والتعليمات المصاحبة لتلك القواعد. وفيما يلي بعض تلك المشاكل:

١- قد يفاجأ من يقوم بتحميل البرامج المشغلة لقاعدة البيانات على الحاسب الخادم بأن البرامج تحمل نفسها تلقائياً فى مكان محدد على القرص الصلب دون أن تترك له حرية تحميلها فى الدليل الذى يعينه لها.

٢- هناك العديد من البرامج التى تخزن أثناء تشغيلها بعض الملفات المؤقتة فى نفس الدليل الذى تحفظ فيه البرامج التشغيلية. وهذا يتطلب من مدير الشبكة أن يمنح حق الكتابة والإزالة للمستخدمين، معرضاً بذلك أمن الشبكة للخطر.

٣- هناك مشكلة معقدة بعض الشيء، وتتطلب دراسة تحليلية لذاكرات الحاسب. كلنا نعلم أن الحاسب الشخصى لا يستطيع تشغيل البرامج إلا إذا حملت تلك البرامج فى الذاكرة التقليدية للحاسب، فى المنطقة المحصورة بين: ك٠ = ٦٤٠ ك، حتى ولو كانت سعة

الذاكرة أكبر من ١٠٠ مب (ميغابايت). فالبرامج لاتزال تعمل فى الـ ٦٤٠ كيلوبايت الأولى فى الحاسب، تماما كما كانت تعمل فى الحاسبات الشخصية التى ظهرت فى أواخر السبعينات دون أى تغيير. فأى طرفية فى الشبكة تعمل بعد أن تحمل برامج وبيروتوكولات، مثل:

\* برامج تشغيل الحاسب DOS

\* Network protocols (IPX, NETX, LSL, etc.)

\* والبرامج المشغلة للأجهزة المتصلة بالحاسب، مثل الماوس، والقرص الصلب، والشاشة

\* وبعض الأدوات الأخرى المطلوبة مثل:

(buffers = , files =, device=himem. sys, device=emm 386.exe, device=setver.exe, device=smartdrv.sys, fcbs=)

\* والبرامج التى تدير الأقراص المدمجة CD-ROM network managers

\* وبعض البرامج التى تنظم وتحكم فى الذاكرة memory managers

كل هذه البرامج التى قد يصل حجمها إلى أكثر من ٢٨٠ كيلوبايت، يجب أن تعمل فى المنطقة الأولى (between 0-640K) من ذاكرة المحطة الطرفية. وتظهر المشكلة عندما يزيد حجم البرنامج التشغيلى لأى قاعدة بيانات عن ٣٦٠ كيلوبايت. عندئذ تصل الحالة إلى ما يطلق عليه RAM Cram، وهو مايسبب توقف المحطة الطرفية تماما عن العمل بصرف النظر عن حجم الذاكرة، حيث لن يكون هناك مكان لتشغيل البرنامج، فى المنطقة المحصورة بين صفر و ٦٤٠ ك. وهنا يلجأ الفنيون إلى استخدام مايسمى بمديرى الذاكرة memory managers. وبرامج إدارة الذاكرة هى برامج ذكية تسمح لبعض البرامج والبيروتوكولات بأن تعمل فى مناطق فى الذاكرة فوق الـ ٦٤٠ كيلوبايت الأولى، فيما يسمى بالذاكرة العلوية up-memory per memory بين 640-1024K وحجمها ٣٨٤ كيلوبايت، والذاكرة العليا high memory extended memory بين 1024-1088K وكذلك فإنها تسمح باستخدام الذاكرة الممتدة extended memory (وهى كل ما يضاف من ذاكرة فوق ١٠٨٨ كيلوبايت).

٤- بعض البرامج التجهيزية غير حساسة لنوعية الشاشة أو المرقب. وهى لاتستطيع أن تتحسس نوعية الشاشة، وهل هى أحادية اللون أو متعددة الألوان.

- ٥- بعد تحميل الأقراص المدمجة، إذا أريد تحديث قاعدة بيانات واستبدال القرص القديم بقرص جديد، فإن بعض القواعد تتطلب تعطيل الشبكة حتى يتم تحميل البرامج التشغيلية وتعريف برنامج مدير الأقراص المدمجة CD-ROM Manager بالاسم الجديد للقرص.
- ٦- بعض البرامج التشغيلية تتوقع أن تجد القرص المدمج في مشغل أقراص معين CD-ROM drive letter.
- ٧- بعض البرامج التشغيلية ترفض التحميل إذا حاولت تغيير الدليل الأساسي root directory إلى أى دليل فرعى usbdirectory.
- ٨- هناك بعض البرمجيات التي لا تعمل إلا إذا ركبت جهازا في مخرج الطابعة، أو اتصلت بالناشر ليعطيك رقما كوديا لبدء تشغيل البرامج. وبعض البرامج يستخدم عدادا رقميا لضبط عدد المستخدمين الذين يستعملون قاعدة البيانات في نفس الوقت.
- ٩- هناك أيضا مشاكل تحديث قواعد البيانات، حيث أن بعضها يتطلب تغيير القرص القديم بقرص جديد مرة كل أسبوع أو شهر أو كل فترة دورية. كما أن بعضها يتطلب تحديث البرمجيات مما يسبب العديد من المضايقات.
- ١٠- عدم توحيد استراتيجيات البحث والاسترجاع يؤدي إلى أن يضطر المستخدم إلى تعلم عدة أنظمة مختلفة حتى يمكنه استخدام قواعد البيانات الموجودة على الشبكة بكفاءة.
- ١١- من الصعب التعرف عما إذا كان المستخدم قد حصل على كل المعلومات التي يريد من قاعدة بالذات وعما إذا كانت المعلومات التي حصل عليها ترضى بحته.
- ١٢- عند عدم وجود برامج تفاعلية موحدة تستخدم نفس المفاتيح للبحث في كل قواعد البيانات الصادرة من مؤسسة واحدة، يضطر المستخدم إلى تعلم استراتيجيات جديدة إذا ما أضيفت قواعد بيانات جديدة على الشبكة. ويلاحظ أن معظم البرامج التي تعمل من خلال نوافذ ميكروسوفت Microsoft Windows تستخدم مفاتيح وشاشات موحدة في معظم الأحوال.
- ١٣- لاتزال شبكات الأقراص المدمجة موجهة إلى الحاسبات الشخصية والقليل منها يعمل على حاسبات الماكنتوش وأنظمة التشغيل الأخرى، مثل OS/2, VAX and UNIX. وهناك حلول عديدة لتشغيل الأقراص على تلك الأنظمة.

## التكاليف التقريبية لشبكة الأقراص المدمجة

والتكاليف التقريبية لشبكة مثالية مكونة من حاسب خادم للشبكة وحاسب خادم للأقراص المدمجة و٣٠ محطة طرفية، و٢٨ مشغل أقراص مدمجة، قد تصل إلى \$78,860، موزعة كالتالي:

١- \$5,000 حاسب خادم الشبكة (Intel 200Mhz Pentium Processor, 520K Cache memory, EISA architecture, 128MB EDO RAM, 3.2GB SCSI hard drive, 8x CD-ROM drive, 15" color monitor, tower case and mouse)

٢- \$2,800 حاسب خادم الأقراص المدمجة (Intel 166Mhz Pentium Processor, 520K Cache, EISA architecture, EDO memory, 540MB SCSI hard drive, 15" color monitor, Desktop and mouse)

وحجم الذاكرة في هذا الحاسب يحدده عدد مشغلات الأقراص المدمجة: فكل مشغل يلزمه 1.2MB RAM. ففى مثالنا هذا يلزمنا حوالى ٣٤ ميجابايت لتشغيل الأقراص المدمجة بالإضافة إلى ٢٤ ميجابايت لتشغيل الخادم. وعلى ذلك تلزمنا ذاكرة حجمها ٦٤ ميجابايت.

٣- \$1,600 حاسب مراقبة الشبكة (Intel 166Mhz Pentium Processor, 256K Cache memory, 16MB EDO RAM, 1.2GB hard drive, 8x CD-ROM drive, 15" color monitor, desktop and mouse)

٤- \$36,000 محطة طرفية (Intel 166Mhz Pentium Processor, 256K Cache memory, 16MB EDO RAM, 540MB hard drive, 8x CD-ROM drive, 15" color monitor, desktop and mouse)

٥- \$18,000 مشغل أقراص مدمجة (4x SCSI CD-ROM drives housed in one unit)

٦- \$300 شريط تخزين لحماية برامج الشبكة

٧- \$300 مخذى كهربائى مستمر

٨- \$3,500 برنامج نقل للشبكات لعدد ١٠٠ مستفيد Novell Netware 4.0

- ٩- \$1,200 برنامج إدارة الأقراص المدمجة
- ١٠- \$500 برنامج القائمة الرئيسية
- ١١- \$900 برنامج إدارة الذاكرة للعمل في ٣١ محطة طرفية
- ١٢- \$500 عدد ٢ بطاقة شبكة الإنترنت لخدم الشبكة وخادم الأقراص المدمجة 32-bit EISA Ethernet Interface Card
- ١٣- \$1,860 عدد ٣١ بطاقة شبكة إنترنت 10 Base-T لعدد ٣١ محطة طرفية بما فيها محطة المراقبة.
- ١٤- \$2,000 كابلات ومتطلباتها
- ١٥- \$1,000 طابعة نقطية عالية السرعة Hi-speed dot matrix printer
- ١٦- \$2,400 عدد ٢ طابعة ليزر Laser printer
- ١٧- \$1,000 موزع إشارات (hub or concentrator)
- ١٨- هذه الشبكة يمكن أن يقوم بتشغيلها فني واحد ومعه مساعد.

### الحاجة لبناء قواعد بيانات

في الوقت الحاضر، هناك حاجة ماسة إلى المعلومات لبناء قواعد بيانات باللغة العربية وذلك لمساندة الدارسين والباحثين وزيادة خبراتهم في مجالات تخصصاتهم. كما أن هناك حاجة ماسة إلى تشييد البنى التحتية للمواد الأساسية للعلوم وحفظ التراث والثقافة العربية. وكما أن المعلومات مطلوبة لصانعي القرار في الحكومة المركزية وحكومات المحافظات، فهي مطلوبة كذلك في الأعمال التجارية وفي مجالات البحث العلمي. وهي مطلوبة لنشر المعرفة العامة، ونشر التكنولوجيا، والبحوث العلمية، والتدريب، وكل إنتاج فكري. أما المواد التي يمكن نشرها على الأقراص المدمجة فتشمل:

فهارس المكتبات، وكشافات ومختصرات الأبحاث والمقالات المنشورة في أي مجال من مجالات المعرفة، والمطبوعات الحكومية، وأدلة التليفونات، وقواعد بيانات المواليد والوفيات لسهولة استخراج الشهادات، وقواعد بيانات المسكوكات والمخطوطات العربية ودار المحفوظات العمومية، وقوانين الدولة واللوائح ومحاضر جلسات مجلس الشعب، والآثار

المصرية، ومعروضات المتحف الإسلامي، وتاريخ الجوامع الأثرية، والعمارة الإسلامية، وحضارة مصر الفرعونية والرومانية والقبطية والإسلامية، ودوائر المعارف والقواميس، وكتب الأطفال المصورة والناطقة، وكشافات المجلات والجرائد، وكشافات الأبحاث والمواد العلمية، وكشافات ومختصرات أبحاث الدكتوراه والماجستير، والامتحانات العامة وحلولها.

ومثل هذه المشروعات تؤدي إلى:

- ١- حفظ وحماية المستندات والوثائق
- ٢- سهولة وسرعة الوصول إلى أدق المعلومات للباحثين بأسرع وقت
- ٣- زيادة الوعي بالحاسبات ونظم التوثيق المتحسبة
- ٤- فتح المجالات لخريجي الجامعات واستخدام الطاقات البشرية والخبرات العلمية والعملية.

أما أسعار قواعد البيانات المنشورة على الأقراص المدمجة فلا توجد سياسة موحدة عند تحديد أسعارها. وفي الغالب يعتمد السعر على ما يدفعه ناشر القاعدة للمالك القانوني للبيانات. وبالطبع سوف يختلف السعر من ناشر لآخر. فمثلا قاعدة بيانات MEDLINE and AGRI COLA تتكلف حوالي \$٢,٠٠٠ في السنة، أما قاعدة بيانات ERIC لمعلومات التعليم فهي حوالي \$٩٠٠ في السنة.

### الإنترنت والأقراص المدمجة

وأحب هنا أن أتحدث قليلا عن الإنترنت والأقراص المدمجة. فلقد غيرت الإنترنت سلوكيات الأفراد في كثير من بلاد العالم. ففي دراسة أجرتها مؤسسة Coopers & Lybrand Consulting (<http://etrg.findsvp.com/financial/highlights.html>) وجد أن الإنترنت وال World Wide Web لهما تأثير سلبي على مشاهدة التلفزيون. كما أشارت الدراسة أيضا إلى أنهما قد أحدثا زيادة فيما ينفق على مواد الطباعة. وتشير الإحصائية المصاحبة لتلك الدراسة إلى أن مستخدمي الإنترنت ينفقون ما بين ٣٠-٦٠ مليون دولارا سنويا على الكتب والمجلات التي تتناول موضوع الإنترنت. أما المعلومات التي يحصلون عليها فنسبتها كالآتي: ٢٧% معلومات ترفيهية، ١٢% معلومات تجارية، ٤٦% معلومات تتعلق

بالأعمال اليومية، ١٥ ٪ معلومات تتعلق بالأبحاث الأكاديمية. وتتنبأ الإحصائية بأن ٤٤ ٪ من المنازل في الولايات المتحدة سوف يكون بها حاسبات شخصية بحلول عام ٢٠٠٠. أما في الوقت الحالي فإن ٣٧ ٪ من المنازل (حوالي ٣٥ مليون منزل) تمتلك حاسبات شخصية، منها ١٥ مليون متصلة بالإنترنت.

إن سرعة التطور في مجال تكنولوجيا المعلومات سرعة لا يستطيع الفرد أن يتتبعها متابعة كاملة. ولهذا السبب، فإن بعض الحكومات، ومنها حكومة الولايات المتحدة، قد شكلت لجانا استشارية للعمل مع رئيس الدولة في مجال تكنولوجيا المعلومات والخدمات المكتبية. ومن مهام تلك اللجان متابعة التطور الحادث في تكنولوجيا المعلومات بهدف توفير المعلومات للمستفيدين وتوجيه الموارد البشرية والمالية للبحث والدراسة. ولقد كان من جهود تلك المجموعة في الولايات المتحدة أن فتحت باب التنافس بين شركات الاتصالات السلكية واللاسلكية، والذي نشأ عنه طفرة الكبيرة التي نشاهدنا اليوم في مجال الاتصالات التليفونية. فلقد زاد عدد الشركات التي تقدم الخدمات التليفونية، كما زاد عدد القنوات التليفزيونية، وتطورت أنظمة الاتصالات السلكية واللاسلكية حيث استفادت تلك الشركات بكل ما هو متاح من حاسبات وأقمار صناعية وشبكات تليفزيونية وطاقت بشرية لبث المعلومات وتخزينها واسترجاعها فيما يعرف الآن بالإنترنت وال World Wide Web.

ولقد كان الرأي السائد بين الشركات التي تقدم خدمات الإنترنت، هو أنها تساند جميع لغات العالم طالما أن تلك اللغات هي الإنجليزية! ولكن الشركات الكبيرة في هذا المجال بدأت تلاحظ أن هناك لغات أخرى بجانب اللغة الإنجليزية بعد أن تزايد عدد الحاسبات المضيفة في العالم. ففي الدول العربية كان هناك ارتفاع مطرد في عدد تلك الحاسبات. فقد ارتفع العدد من ١١٠١ في منتصف عام ١٩٩٥ إلى ٢٩٥٣ في يناير ١٩٩٦، وذلك بسبب تضاعف عدد الحاسبات المضيفة في مصر والكويت ودولة الإمارات العربية في تلك الفترة. أما في المغرب، فقد ارتفع عدد الحاسبات المضيفة من ٦ في ١٩٩٥ إلى ٢٣٤ في يناير ١٩٩٦. وتعتبر الدول العربية هي أول مجموعة دولية يتضاعف فيها عدد الحاسبات المضيفة بهذا الشكل. ويليهما في هذا المضمار مجموعة دول جنوب شرق آسيا، التي تضم الصين وسنغافورة وتايوان وهونج كونج. وأحب أن أشير هنا إلى أن الجهود العربية الجارية لتيسير الإبحار في ال World Wide Web تقوم بها بعض الشركات، منها برنامج سندباد ثنائي اللغة (إنجليزي -



عربي)، الذي تقدمه شركة صخر، والذي يستخدم ماكينة البحث (ADRISI (Arabic Doc-ument Retrieval & Intelligent Search on the Internet). وهناك أيضا الجهود التي تقوم بها الدولة لتحسين خدمات التليفونات والاتصالات الدولية حيث اشتركت مصر مع الدول الأخرى في مشروع الكبل البحري المعروف باسم: SEA-ME-WE 3 South East Asia, Middle East and Western Europe والذي سيربط بريطانيا وفرنسا والبرتغال وإيطاليا واليونان وتركيا ومصر والسعودية وجيبوتي والإمارات العربية المتحدة وباكستان والهند وسريلانكا وتايلاند وإندونيسيا وسنغافورة وماليزيا بكابل اتصالات طوله حوالي ٢٤,٠٠٠ ميل، وهو ماسيؤدي إلى زيادة كمية وسرعة الاتصالات الدولية وخدمات الإنترنت، والـ World wide web.

### برامج إطلاق الأقراص المدمجة من صفحة على الإنترنت

لقد أصبح من الميسر تشغيل البرامج المخترنة في الحاسبات أو على الأقراص المدمجة من أى صفحة على الـ Web. وهذا يتم باستخدام ما يطلق عليه مطلقاً الأقراص المدمجة CD-ROM Launchers على الإنترنت. وبعض هذه البرامج يوزع مجاناً وبعضها يباع وكلها تتضمن تعليمات لكيفية تشغيلها على الـ Web. والجدول التالي يشتمل على المصادر التي يمكن الحصول منها على بعض تلك البرامج.

Software	Source	Address
Launcher (مجانا) (freeware, no cost, no support)	Will Sadler	<a href="http://www.universe.digex.net/~rjoachim.sadler@indiana.edu">http://www.universe.digex.net/~rjoachim.sadler@indiana.edu</a>
W3Launcher (مجانا) (freeware, no cost, no support)	Jon Maber	<a href="http://www.leeds.ac.uk/w3launch/home.htm">http://www.leeds.ac.uk/w3launch/home.htm</a> j.r.maber@leeds.ac.uk
CD Web Launcher (Commercial, needs license)	Meridian	<a href="http://www.meridian-data.com">http://www.meridian-data.com</a> info@meridian-data
Open WEB net Deploy (Comercial, needs license)	Open Software Associates	<a href="http://www.osa.com">http://www.osa.com</a> webmaster@osa.com

كما أن هناك بعض الأنظمة المتكاملة التي تشمل على الحاسب الخادم والبرمجيات ومشغلات الأقراص المدمجة، منها:

1. **CD IntraNet Server** from Meridian (<http://www.meridian-data.com>)  
This is a hardware-software solution. It supports Novell Netware, Windows NT.
2. **TopSpin Server Series** from Compact Devces (<http://www.devices.com>).  
This is a hardware-software solution. It supports Novell Netware, Windows NT, NFS (Sun Microsystems' Network File System), and Web (HTTP). It connects up to seven CD-ROM drives.
3. **AXI 850 (Ethernet) / 950 (Token-Ring) Series** from Axis Communications, Inc. (<http://www.axisinc.com>). It supports Novell Netware, UNIX, Windows NT, NFS, and Windows 95. Up to seven CD-ROM drves can be connected.

## أقراص الفيديو الرقمية

كما أحب أن أتحدث قليلا عن التكنولوجيا الجديدة التي يتصافد خروجها إلى عالم الحاسبات مع هذا المؤتمر، ألا وهو ما يسمى بأقراص الفيديو الرقمية Digital Video Disks. وأقراص الفيديو الرقمية تحتاج إلى مشغل متصل بالحاسب أو التلفزيون. وبإمكان تلك المشغلات تشغيل الأقراص المدمجة. ومنتظر أن تظهر مسجلات الأقراص الرقمية -DVD (DVD-Recordable R) في الأسواق في نهاية ١٩٩٧ أو أوائل ١٩٩٨. أما المساحات DVD-Erasable (DVD-E) فينتظر ظهورها خلال ١٩٩٨. وسعة قرص الفيديو الرقمي تتراوح بين ٢,٦ جيجابايت (٢,٦ بليون بايت) و١٧ جيجابايت.

وحيث أن معمارية الحاسب قد تغيرت كثيرا عما كانت عليه في الثمانينات وبدأت تتقارب شيئا فشيئا مع التلفزيون، وحيث أنه يمكن تسجيل الصوت والصورة والنص على تلك الأقراص، فمن المحتمل أن تحل أقراص الفيديو الرقمية محل الأقراص المدمجة في المدى البعيد، ولا سيما أن هذا الوسيط له كل المؤهلات التي تمكنه من أن يكون هو الوسيط

المفضل لنشر المعلومات. وعلى الرغم من ذلك الاحتمال، فإن شركات تصنيع مشغلات الأقراص المدمجة لاتزال تعمل جاهدة لزيادة سرعاتها، حتى أن بعض تلك المشغلات تصل سرعاتها إلى ١٢ سرعة وأكثر. وعلى أي حال، فإن المستهلك سوف يستثمر في أي تكنولوجيا تحل مشاكل اختزان واسترجاع المعلومات بصرف النظر عن نوع الوسيط سواء كان الوسيط هو الأقراص المدمجة أو أقراص الفيديو الرقمية. ويمكننا القول بأن أي مؤسسة سوف تستثمر في أي نظام يمكنها من أن تحتزن بياناتها وتسترجعها دون أن تكون هناك حواجز جغرافية أو تكنولوجية تمنع المستفيد من الحصول على المعلومات من أي مكان وفي أي وقت ومن أي حاسب سواء كان حاسبا شخصيا أو حاسبا ضخما يعمل وفق أي نظام تشغيل.

### الخاتمة

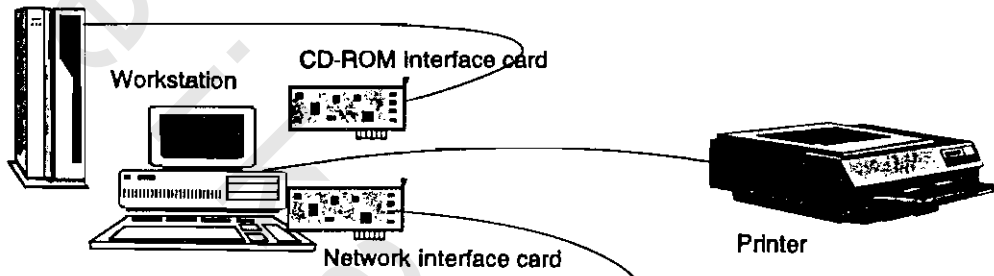
وفي النهاية، أود أن أشير إلى أنه إذا تواجدت قواعد البيانات وتواجدت الحاجة إليها، فسوف تتواجد الحاجة إلى شبكات للحاسبات لإتاحة تلك البيانات للمستخدمين. وكما نعرف فشبكات الحاسبات تواجدت في المؤسسات كامتداد للأعمال المكتبية. وقد لوحظ أن أكثر المؤسسات نجاحا، هي المؤسسات التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات لتحسين الخدمات للمستخدمين. وعلى هذا، فإنه بينما تستطيع المؤسسة أن ترفع من معدل إنتاج العاملين بها باستخدام أجهزة أكثر، فإن إجمالي الإنتاج سوف لا يرتفع إلا إذا استخدمت تلك الأجهزة استخداما جيدا بهدف زيادة المخرجات بدون زيادة إجمالي المدخلات. وكذلك فإنها تستطيع أن تُحد من الإنتاج الضائع الحادث بسبب استخدام أنظمة قديمة.

وتشير الدراسة التي قام بها Erik Brynjolfsson and Lorin Hitt والتي نشرت في In-formation Week في سبتمبر الماضي (15) 48, p. 596, No. 9, 1996 Sep، تحت عنوان The Customer Count إلى أن المؤسسات يمكنها في المدى القريب أن تزيد من أرباحها بدون تغيير في الأجهزة المستخدمة بها. ولكن في المدى البعيد، وجد أن الزيادة في المخرجات تعتمد كثيرا على استخدام أحدث الأجهزة والمعدات بشرط أن تستخدم تلك الأجهزة والمعدات إلى أقصى حد. وحيث أن المخرجات الأساسية من أنظمة المعلومات هي المعلومات، فإنه بالضرورة يتحتم استخدام أحدث الأنظمة والمعدات للحصول على تلك

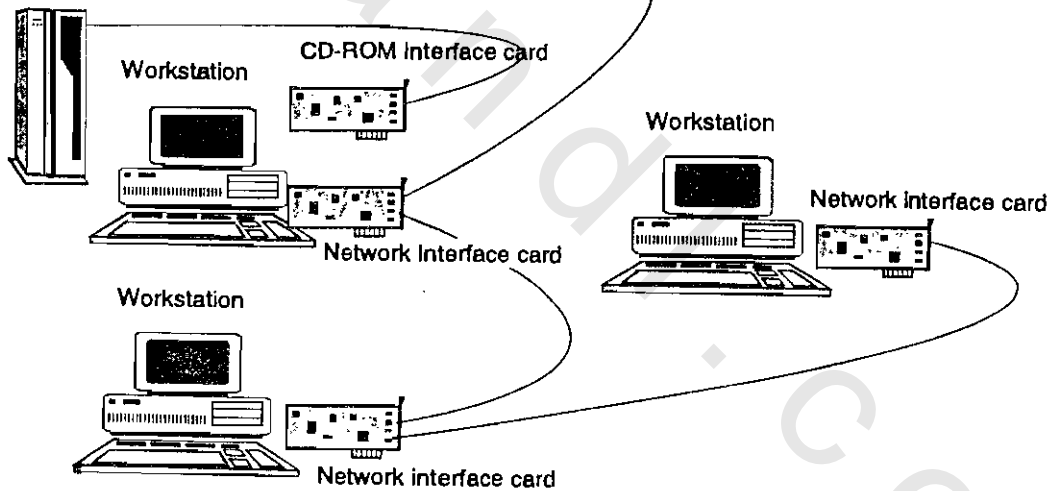
المعلومات . وأنا هنا لا أنادى بأن تشتري جميع المؤسسات أحدث الحاسبات، إذ أن لكل مؤسسة ظروفها الخاصة . ولكن التركيز على المستفيد واحتياجاته هو أحسن مؤشر على قيمة تكنولوجيا المعلومات . فالملاحظ أن المؤسسات التي تركز على أهمية المستفيد تحاول أن تستثمر أكثر في تكنولوجيا المعلومات لتلبية حاجات عملائها . والأمر المهم هنا، هو نوعية المعلومات وتكاليف تخزينها والوصول السريع إليها وملاءمتها للمستفيد، إذ أن المعلومات في حد ذاتها تصبح عديمة القيمة ما لم تستخدم .

واليوم، فإن الشبكات تعتبر من أهم الوسائل التي تيسر المعلومات للمستخدمين حيث تخطت الحواجز الجغرافية والإقليمية وأصبحت الآن في طريقها للعالمية . واليوم فإن على المؤسسات ألا تسأل هل نبني أو لا نبني شبكة، ولكن السؤال يكون متى نبني شبكة .

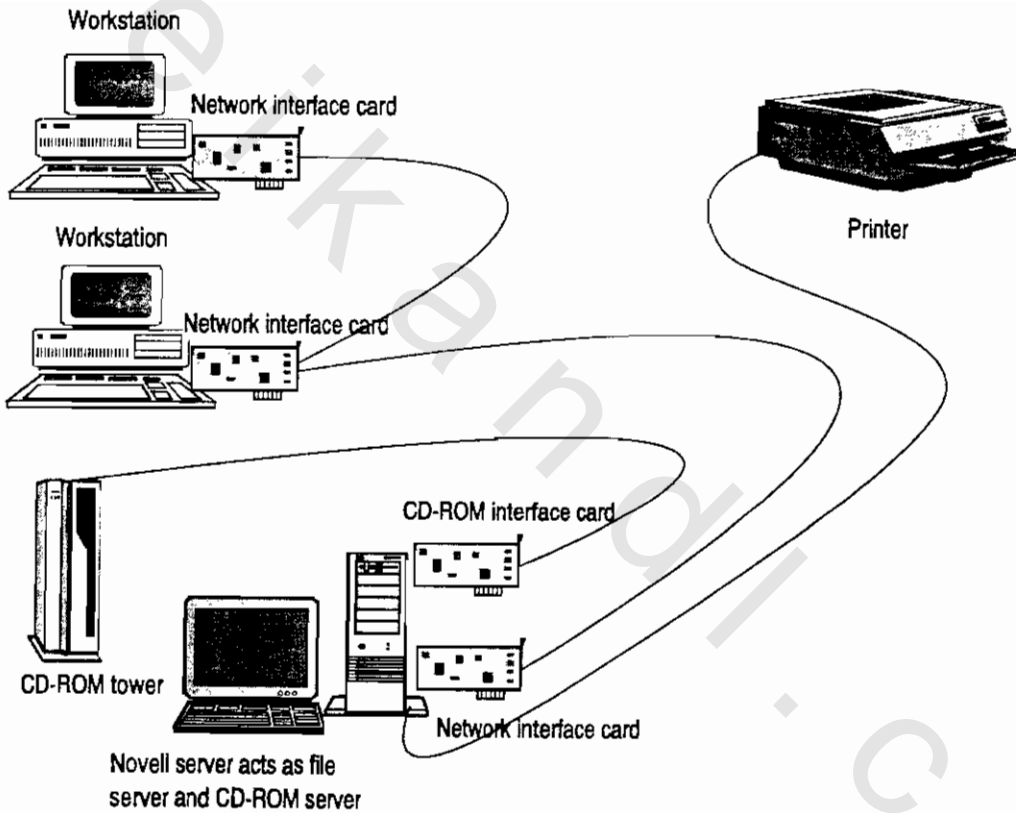
CD-ROM tower



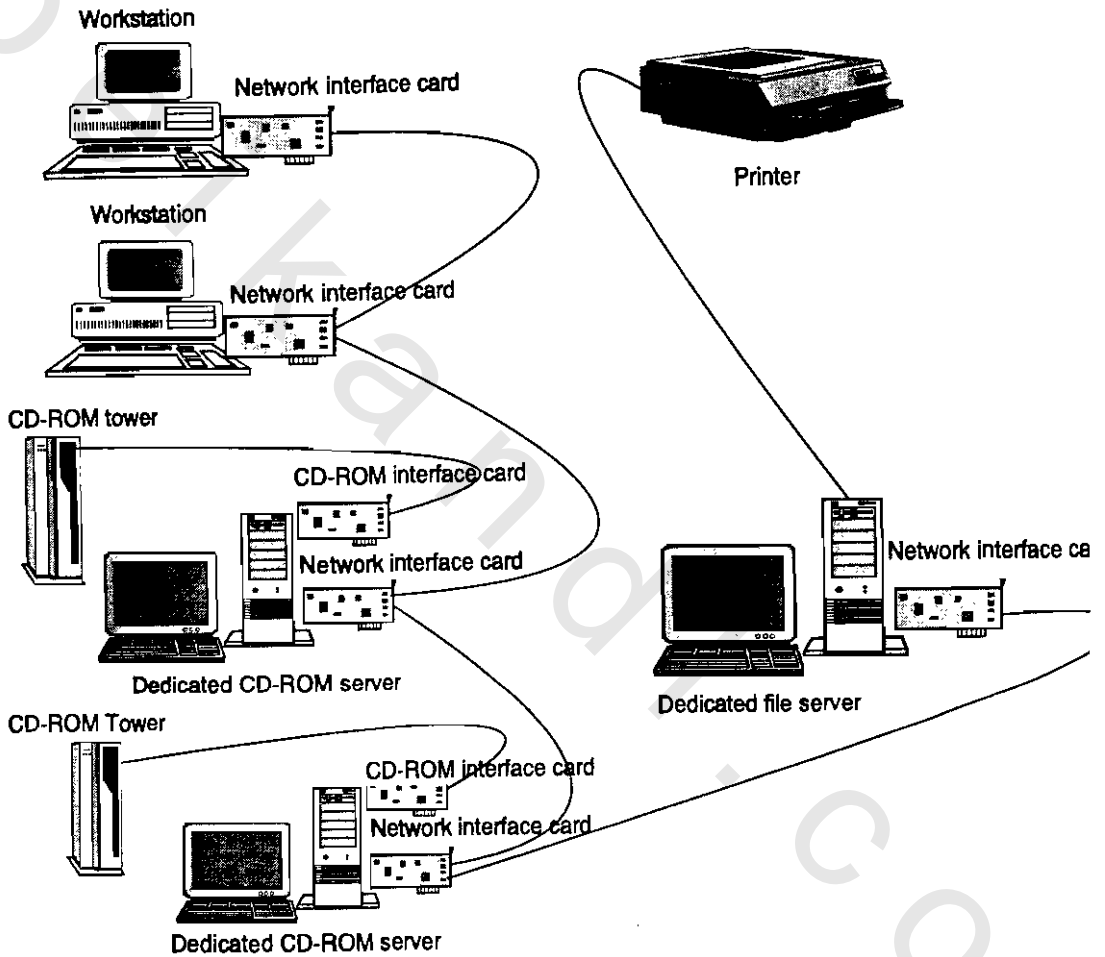
CD-ROM tower



**Figure 1.** In a peer-to-peer network, any workstation can be used as a file server. The same workstation can also be used as a CD-ROM server.



**Figure 2.** CD-ROM drives are attached directly to a Novell Netware file server.



**Figure 3.** In Novell NetWare Networks, CD-ROM drives can be attached to a dedicated CD-ROM server.

obeikandi.com



الفصل الثانی

## تقنيات دعم القرار على شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت)\*

د. محمد مجدى أحمد قابيل

أستاذ مساعد بقسم الحاسب الآلى ونظم المعلومات

أكاديمية السادات للعلوم الإدارية

---

\* أصل العمل مقدم باللغة الإنجليزية.

obeikandi.com

لقد انتشرت خدمات التسويق والبنوك والتطيم على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) وذلك من خلال نظام العرض العنكبوتى (WWW). وهذه الخدمات تستلزم تفاعل مباشر آنى بين المستهلك ومعطى الخدمة. وفيها يقوم معطى الخدمة بوظائف تشغيل البيانات من موقعه لينفذ الخدمة المطلوبة من المستهلك فى موقعه. وهناك أيضا بعض مواقع خدمات دعم القرار موجودة على نظام العرض العنكبوتى لشبكة المعلومات الدولية (الانترنت). وتناقش الورقة امكانات تطوير خدمات دعم القرار على الشبكة، كما تقدم الورقة قائمة ببعض هذه المواقع.

ان التشغيل الخلفى من الموقع لهذا النوع من التقنيات يقوم بعمل كل التفاعلات بين قواعد البيانات والنماذج التحليلية الخاصة بمنظومة دعم القرار الخاصة بمعطى الخدمة وذلك طبقا للبيانات المقدمة من المستهلك. وفى التشغيل الخلفى تسمح البوابة العامة للمقابلة (CGI) بنقل البيانات المقدمة من المستهلك الى معطى الخدمة، ثم تشغيل التطبيق الخاص بها، واعداد المعلومات الناتجة إلى المستهلك. ولهذا فان هذه التقنية يمكن توزيعها على شبكة متعددة الأنواع باستخدام مقابلة موحدة، لكنها لاتسمح بالعمل المشترك لتقنيات مختلفة النوع. أحد أساليب تحقيق مثل هذا العمل المشترك بين تقنيات اتخاذ القرار من خلال عدة أجهزة ونظم تشغيل مختلفة الأنواع هو استخدام مناخ العمل الموحد (COE). ويتكون مناخ العمل الموحد من طبقة برمجيات خاصة مثل (CRONUS) أو مستوى بنائى وقياسيات شيلية مثل قياسيات (CORBA).

ان مايشجع على تطوير خدمات دعم القرار على شبكات الحاسبات هذه التطورات السريعة فى تقنيات الشبكات والاتصالات عبر خطوط النقل الطويل. فقد أصبحت الآن نظم الربط المتطورة للحاسبات مثل الانترنت ٣، ٢، ٥ و ٨٠٢ من الأدوات واسعة الانتشار الآن فى مختلف أنحاء العالم. كما أن شبكات الحاسبات الواسعة أصبحت متاحة للاستخدام العام فى مختلف الدول الصناعية. كما بدأت العديد من الشبكات الخاصة الكبيرة فى دول كثيرة فى استعمال دوائر الاتصال فى المستوى تى ١ وتى ٣.

كما أن هناك العديد من تقنيات التأمين على شبكة المعلومات الدولية (الانترنت) والتي يمكن استخدامها للحصول على خدمات تأمين المعلومات المتداولة مثل خصوصية واكتمال البيانات والسيطرة على الدخول والتعرف والتحقيق من الشخصية وعدم الانكار والتيسير. ولقد أصبح على معطى الخدمة ضمان تأمين بيانات المستهلكين اذا ماتم قبول أسلوب دعم القرار الموسع على نطاق عام. وهو ماتناقشه الورقة بالتفصيل.

obeykandi.com

الفصل الثالث

**مصادر المعلومات الإلكترونية  
وسيلة للترابط الإجتماعى**

د. عبلة حسن الأفندى

مستشار المجلس القومى للطفولة

obeikandi.com

أن الهدف الرئيسي من هذا البحث هو العمل على تهيئة واعداد الوطن العربي لتحديات المستقبل فى قضية مصيرية يطرحها التوجه العالمى فى عصر المعلومات وذلك عن طريق تنمية القدرات الذاتية للأمة العربية عامة ولجمهورية مصر العربية بصفة خاصة فى تطوير وخلق وابتكار شبكة معلومات الكترونية عربية كوسيلة لاجتياز التماسك والترابط بين شعوب البلاد العربية .

## المفاهيم

### ١- تنمية الموارد البشرية<sup>(١)</sup> :

مدخل اقتصادى ينظر للانسان كوسيلة للتنمية، الهدف منها صيانة رأس المال البشرى للارتقاء بالعمالة فى أقل وقت وتكلفة ممكنة وذلك عن طريق برامج التأهيل المهنى، والاحلال للقوى العاملة، والتأمين الصحى لمواجهة اصابات العمل .

### ٢- التنمية البشرية المتواصلة<sup>(٢)</sup> :

مدخل اجتماعى انسانى تنموى، الهدف منه خلق وتكوين وتوجيه جميع القدرات البشرية فى المجتمع، عن طريق اتاحة البدائل أمامه بما يعنى:-

أ- تنمية المعارف والقدرات الذاتية بدءا من التنشئة الاجتماعية والتربوية الى إستخدام وسائل الاعلام الجماهيرى مرورا بمراحل العمر المختلفة .

ب- تنمية صحية بعافية البدن والرضا النفسى للانسان والاصحاح البيئى لحياته .

ج- توظيف القدرات البشرية فى الانتاج والابتكار والابداع بما يحقق الرفاهية البشرية .

د- اتاحة فرص المشاركة له فى القرارات السياسية والاقتصادية والاجتماعية بما يعمل على ترسيخ الحريات وممارسة حقوقه كأ انسان .

### ٣- تكنولوجيا المعلومات<sup>(٣)</sup> :

القدرة على تهيئة بيئة المجتمع العربى للمشاركة فى تطوير وخلق وابتكار مصادر ونظم المعلومات الالكترونية العربية كتحدى حضارى لمواجهة تحديات المستقبل .

### ٤- الترابط والتماسك الاجتماعى<sup>(٤)</sup> :

التماسك الاجتماعي صفة للمجتمعات التي تتميز بخصائص ثلاث هي :-

١) التزامات الفرد الثقافية والاجتماعية بالمعايير المشتركة والقيم.

٢) الاعتماد المتبادل، الناشئ عن المصلحة المشتركة.

٣) توحد الفرد بالجماعة وبالمجتمع.

اذا كان تزايد المعلومات في العصر الحديث وصولا الى ما يطلق عليه ظاهرة انفجار المعلومات<sup>(٥)</sup> قد جعل من المستحيل على الانسان الفرد استيعاب ما ينشر أو ما يبث من معلومات وأفكار ولو على المستوى الدولي والمجتمعات، فما تستطيع دولة بمفردها أو مجتمع ما من المجتمعات إحكام السيطرة على ما ينشر في عالم اليوم في موضوعات المعرفة المختلفة، وباللغات البشرية المختلفة، وفي أشكال الأوعية، أيضا المختلفة، ونظرا للتطورات الهائلة في تقنيات الحاسوب والاتصالات، والتي أطلق عليها البعض لفظ «ثورات»، فقد نشأت حاجة ملحة لقيام نظم تستخدم الاساليب والتقنيات الحديثة لتجميع واختزان ومعالجة المعلومات بمعايير أو تقنيات موحدة، تجعل من الممكن تحويل الكم المتكاثرة والمتناثر من المعلومات الى كيف نوعي من المعرفة.

وتماشيا مع الاتجاه الذي يسود العالم اليوم والمتمثل في تطوير شبكات المعلومات وخدمات الاتصال المباشر والاستخدام المكثف للأقمار الصناعية على الصعيدين العربي والعالمي، يجب العمل على انشاء شبكة للمعلومات العربية تقوم بدورها باعتبارها بنية تحتية مشتركة لخدمة أغراض التنمية على المستوى القطري والعربي وذلك للاعتبارات التالية<sup>(٦)</sup> :-

أولاً: اللغة نشاط جماعي ناتج عن التفاعلات الاجتماعية اضافة الى كونها ظاهرة نفسية فسيولوجية حيث إن اللغة تعتبر أوضح خصائص الجلس البشرى تميزا له لأنها مرآة العقل، وأداة الفكر، ووعاء المعرفة الذي تبنى على أساسه المجتمعات الانسانية.

ثانياً: احتلت اللغة أهمية تكنولوجية ليس فقط بسبب علاقتها بتكنولوجيا الطباعة والاتصالات والبرمجيات بل أيضا لدورها الرائد الذي تلعبه في تثوير الكمبيوتر الى درجة اعتبار كمبيوتر الجيل الخامس حاسبا لغويا يستهدف محاكاة وظائف الذهن اللغوية.

ثالثاً: ان انتشار آثار اللغة، قد تجاوز مجالات التربية والثقافة، إلى المجالات السياسية



والاقتصادية والعسكرية، نتيجة للتقدم الهائل فى تكنولوجيا العصر الحالى.

### المعلومات والترباط الاجتماعى :-

مما سبق، يتضح أن تطوير وخلق وانتاج، مصادر ونظم للمعلومات الالكترونية الناطقة باللغة العربية، تهدى حضارى، يجب العمل على تهيئة بيئة الوطن العربى له، بهدف تزويد الإنسان العربى، والمؤسسات العربية بالمعلومات، دعماً للتوجه الثقافى من جهة، ولوضع مصادر المعلومات العربية، على خريطة تبادل المعلومات الدولية من جهة أخرى تحقيقاً للترباط الاجتماعى، والتماسك الاجتماعى، بصورة تؤدى الى تأكيد الارتباط الوثيق، فى الأهداف القريبة والبعيدة، وإشاعة الاحساس المشترك، لدى الشعوب العربية والعالم، مما يعمق الشعور لديها بالانتماء، للتراث الحضارى، والمصير المشترك لوحدة المجتمع.

### الاطار العالمى والمدخل المعلوماتى :-

وفى اطار اهتمامنا، بضرورة الانطلاق من التوجه العام، لمنهاج الأمم المتحدة، وتمسكنا بأهمية الارتكاز على، استراتيجيات، تتفق مع المواثيق الدولية نعرض لما يلى :-

أولاً: تؤكد الوثيقة المصرية لمنندى القمة العالمى<sup>(٧)</sup>، للتنمية الاجتماعية، المقدمة فى مؤتمر بكين، لعام ١٩٩٥ على مفهوم الاندماج الاجتماعى، بوصفه مفهوم حضارى، له بعد تاريخى، ومقوماته الأساسية هى الولاء والهوية الوطنية والعدالة والديمقراطية فى اطار مشروع تنموى، يحرك الجماهير للعمل على تحقيقه، فى سياق العولمة - Globalization.

ثانياً: أكد مشروع، برنامج عمل القمة العالمية<sup>(٨)</sup>، فى دورته الثانية، على أن الهدف الذى يتوخاه التكافل الاجتماعى لا يتمثل فى ازالة الاختلافات، بل فى اتاحة الفرصة، للجماعات المختلفة، لأن تتعايش معا، فى اطار من التنوع المستمر والمتعاون ضمن حدود الوطنية، وفى السياق الأوسع للقريبة العالمية، ومن شأن المجتمع المتكامل، أن يكون قادراً على استيعاب الاختلافات، ضمن إطار المشاركة فى القيم الاساسية والمصالح والاهداف.

ثالثاً: ان التنمية البشرية المتواصلة للانسان<sup>(٩)</sup> تتحدد توجهاتها، فى الاطار الفكرى التنموى،

العالمي الجديد، الذي يرفض النظر للبشر، من مدخل اقتصادي، باعتبار ان الانسان هو هدف التنمية النهائي، وقد أستتبع ذلك، تغيير النظرة من مدخل تنمية الموارد البشرية الى مدخل التنمية الانسانية.

رابعاً: المدخل المعلوماتي، هو المنطلق الوحيد لتحقيق<sup>(١٠)</sup> الاندماج العربي، سواء كان اندماجاً أمنياً أو اندماجاً اقتصادياً، أو اندماجاً ثقافياً. وللمعلومات دور رئيسي في، تحقيق الاندماج الثقافي في الوطن العربي، من حيث اللغة، والتراث، والاعلام، والتعلم، مما يساعد على اشباع مشاعر الانتماء القومي الواحد، وتحسين صورة الانسان العربي، في الداخل والخارج.

خامساً: ان العقلانية الجديدة لحضارة مابعد الصناعة، عقلانية حضارة الألف الثالثة، تعتبر مرحلة تحول جوهرية في النمط المعتاد للحياة الاجتماعية، ولذلك فعلى الجيل الحالي المعاصر للثورة «الاتصالات المعلوماتية، أن يشعر بوقوعها، وأن يعي أبعادها، وأن يعد نفسه لاعادة تشكيل كافة دوائر الحياة الانسانية<sup>(١١)</sup>.

### الواقع القائم في العالم العربي

ونحن على أعتاب، عالم اقتصادي جديد<sup>(١٢)</sup>، تأتي على رأس العوامل المتحكمة فيه، ثورة تكنولوجية هائلة، أدت إلى تضاؤل المسافات، فأصبح الاقتصاد عالمياً في أسواقه، عالمياً في مؤسساته، وعالمياً في مواصفات السلع وجودتها هو الواقع القائم في بلادنا العربية؟.

أن محددات الواقع القائم في العالم العربي يمكن عرضها فيما يلي:-

- ١- تقع مجموعة الدول العربية في التصنيف الجديد للقطاعات الاقتصادية الاربعة ضمن مجموعة البلاد المنخفضة المعلومات Less Information Societies<sup>(١٣)</sup>.
- ٢- اللغة العربية لغة رسمية تستخدمها المنظمات الدولية كلغة اتصال طبقاً لتعداد المتحدثين باللغة العربية في العالم.
- ٣- الانسان العربي الذي نعتبره غاية التنمية وليس وسيلتها حينما نتحدث عنه من حيث

الكيف وليس الكم نرى أن ارتفاع نسبة الأمية لا تبيح لملايين العرب من التعامل مع أى شبكة معلومات إلكترونية غير ناطقة باللغة العربية<sup>(١٤)</sup>.

٤- هناك محاولات لمشروع إنشاء شبكة عربية للمعلومات، قامت بتصميمها الأمانة العامة لجامعة الدول العربية، بالتعاون مع البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة UNDP ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم، اليونسكو. ولقد كان من المتوقع أن تنتهى مرحلتها الثانية فى عام ١٩٩٨ ولكن للأسف، هناك ركود ناتج عن قصور فى التمويل نتيجة لتخلى البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة عن المشروع<sup>(١٥)</sup>.

### التوصيات

أولاً: الأخذ بسياسة فعالة وواضحة من أجل اعتماد منظور معلوماتى يراعى الحضارة والثقافة واللغة العربية.

ثانياً: تحديد دور مؤسسات وقطاعات المجتمعات العربية فى مواجهة تحديات عصر المعلومات.

ثالثاً: طرح السياسات والاجراءات الرامية الى تمكين الانسان العربى من دخول مجتمع المعلومات، والقيام بمسئوليته، فى تنمية المجتمع العربى.

رابعاً: وضع اطار محلى ودولى للتعاون والتنسيق فى استكمال مشروع شبكة المعلومات الالكترونية العربية المتعثر استكمالها.

خامساً: العمل على تطوير شبكات، ونظم معلومات إلكترونية وطنية، بالاضافة الى شبكات معلومات قطاعية (موضوعية) تغطى كافة، أوجه التنمية، ذات الأولوية للوطن العربى، مع العمل على وضع خطط وبرامج، تهدف الى احداث التكامل، بين هذه الشبكات على المستوى الوطنى، وعلى مستوى التجمعات العربية الفرعية، فضلاً عن المستوى العربى العام وبين شبكات ونظم المعلومات العالمية. كل ذلك بهدف تحقيق الترابط الاجتماعى والاندماج بين الشعوب بصفة عامة والشعوب العربية بصفة خاصة.

فيما يتصل بجمهورية مصر العربية يوجد ١٦ مليون أمى، ٦ مليون يقرأ ويكتب، و٢,٥ مليون حاصل على الشهادة الابتدائية. انا هناك ٢٤,٥ مليون مصرى يمثلون نسبة ٣٦٪ من مجموع الشعب المصرى لا يمكن التعامل إلا مع شبكة معلومات عربية.

## الحواشى

- 1- United Nations Development Programmes, Human Development, (New York: 1986).
- 2- Op. cit.
- ٣- \* عبد المنعم أبو العزم، دور المعلومات والتكنولوجيا فى التنمية الاقتصادية والاجتماعية، مجلة تنمية المجتمع، مجلد ١٢، (١٩٨٨)، ص ٢٢.
- \* أحمد زكى بدوى، معجم مصطلحات العلوم الاجتماعية، (بيروت: مكتبة لبنان، ١٩٨٦)، ص ٤٢٢.
- The Oxford Reference Dictionary. Oxford, UK: Clarendon Press. University Press, \* 1989 p. 843.
- ٤- فرج عبد القادر طه، موسوعة علم النفس والتحليل النفسى، (القاهرة: دار سعاد الصباح، ١٩٩٣)، ص ٢٤٨.
- \* عبد الهادى الجوهري، قاموس علم الاجتماع، (القاهرة: نهضة الشرق، ١٩٨٣)، ص ٩٩.
- ٥- حسنى الشيمى، جامعة الدول العربية وقضية المعلومات، مجلة السياسة الدولية، مجلد ٣٢، العدد ١٢٣ (يناير ١٩٩٦) ص ١٦١.
- ٦- نبيل على، العرب وعصر المعلومات، (الكويت: عالم المعرفة، المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب، ١٩٩٤)، ص ٣٤٧.
- ٧- الوثيقة المصرية للمنظمات غير الحكومية لمنقدى القمة العالمى للتنمية الاجتماعية، كوبنهاجن ١٩٩٥ ص ٢١.
- ٨- المرجع السابق.
- ٩- فاروق محمود جلال: ورقة عمل التنمية البشرية المتواصلة: تحدى الدولة للقرن العاشر والعشرين، الخدمة الاجتماعية وتحديات العصر؛ مقدمة فى: المؤتمر العلمى المستوى التاسع، مارس ١٩٩٦، كلية الخدمة الاجتماعية، جامعة القاهرة، فرع القيويم.
- ١٠- نبيل على، مرجع سبق ذكره، ص ٤٣١.
- ١١- د. عمر الجويلى: العلاقات الدولية فى عصر المعلومات، مجلة السياسة الدولية، مجلد ٣٢، العدد ١٢٣ (يناير ١٩٩٦) ص ٨٤.
- ١٢- خطاب رئيس الجمهورية فى إفتتاح الدورة البرلمانية الثانية لمجلس الشعب والشورى، نوفمبر ١٩٩٦.
- 13- Jeong Dony Youl, 1990: A Sectorial Analysis of the Information Sector in the Information Economy, its Comperative measurement & New Classical Models Ph. D. thesis Rutgers University. (New Brumrswich, N J. 1990).
- ١٤- الهيئة العامة لمحر الأمية وتعليم الكبار، كتاب الاحصاء السنوى، (القاهرة، ١٩٩٥).
- ١٥- د. حسنى الشيمى، مرجع سبق ذكره، ص ١٦٤.

الجزء الثالث

شبكات المعلومات  
ومصادر المعلومات الإلكترونية

obeikandi.com

الفصل الرابع

# ضبط الجودة الإحصائية لمستودع بيانات إلكترونية عربية\*

د. محمد مجدى أحمد قابيل

استاذ مساعد بقسم الحاسب الآلى ونظم المعلومات

أكاديمية السادات للعلوم الإدارية

---

\* أصل العمل مقدم باللغة الإنجليزية.

obeikandi.com



تعرض الورقة المقدمة تقريراً عن دراسة بحثية لتطوير منظومة ضبط الجودة الإحصائية لمستودع بيانات الكرونية عربية. حيث تعتمد كثير من القرارات المعاصرة على البيانات الموجودة في مستودع البيانات هذا. وتعتمد سلامة هذه القرارات إلى حد كبير على جودة البيانات المستخدمة. ويستخدم مستودع البيانات الإلكترونية العربية قواعد بيانات كبيرة باللغة العربية تحتوي على ملفات يتراوح حجمها ما بين ٥٠ ألف سجل وحتى ملايين السجلات. وبحساب الحروف والأرقام يصل حجم بعض الملفات إلى ٦٠ مليون حرف وحتى ١٢ بليون حرف. وقد أدى حفظ هذا الكم الكبير من البيانات مقترناً بالمعدلات العالية للوصول والتحديث بها إلى ضرورة بناء منظومة محكمة لضبط الجودة الإحصائية للبيانات.

وقد كان النظام السابق لضبط جودة البيانات في مستودع البيانات الإلكترونية العربية يبنى على أسلوب الفحص الكامل للبيانات بمراجعة ١٠٠٪ منها. حيث تأتي البيانات إلى المستودع من مختلف الإدارات المعنية في شكل كشوف مطبوعة على ورق. ويقوم المستودع بإدخال البيانات من الكشوف المطبوعة إلى الملفات الإلكترونية للحاسب الآلي، ثم يقوم باستخراج نسخة مطبوعة من البيانات المسجلة فعلاً على ملفات الحاسب، وترسل النسخة المطبوعة إلى الإدارة المختصة لمراجعتها بمعرفتها والتوقيع على اعتمادها وإعادة ثانياً، حيث يقوم المستودع بإجراء التحديث لتصحيح البيانات بملفات الحاسب وإعادة الكرة حتى الوصول لاعتماد الإدارة المختصة لكشوف البيانات كما هي. وطبقاً لهذا الأسلوب تعتبر الإدارة المختصة بإصدار البيانات هي المسؤولة عن سلامة هذه البيانات. ولقد أدى هذا الأسلوب إلى نقل جزء من عبء المسؤولية من على كاهل مستودع البيانات الإلكترونية العربية، لكنه في الحقيقة لم يساعد كثيراً على رفع الجودة الفعلية للبيانات المستخدمة.

ولتحقيق مستوى جودة مستهدف للبيانات المستخدمة في مستودع البيانات الإلكترونية العربية، فلقد كان من اللازم تطوير دورة جديدة للضبط الإحصائي ودمجها في منظومة العمل السائدة. وتعرض الورقة لأحدى الدورات الجديدة للضبط الإحصائي والتي تم بناؤها في مستودع البيانات الإلكترونية العربية. وتشمل الدورة على توزيع العينات والفحص والحسابات الإحصائية ومخططات السيطرة. كما تعرض الورقة بعض نماذج من نتائج الفحص والحسابات الإحصائية الخاصة بها.

obeikandi.com

الفصل الخامس

**المكتبات الرقمية:**

**أدوات جديدة للتعليم فى عصر المعلومات\***

د. علاء الدين محمد فهمى  
المدير التنفيذى لشركة دلتا للكمبيوتر

---

\* أصل العمل مقدم باللغة الإنجليزية.

obeikandi.com

## المستخلص

بدأت المكتبات الرقمية تلعب دورا بارزا في إعادة تشكيل العملية التعليمية خلال السنوات القادمة. وتناقش هذه الورقة البحثية تأثير المكتبات الرقمية على التعليم والتعلم. فالمكتبات الرقمية يمكن أن تستخدم كمصدر للتعليم، كبيئة مناسبة للتعلم الإيجابي المبني على الاستعلام وكذلك كمناخ للتأليف والإبداع. وهناك بعض السمات والخصائص الهامة للمكتبات الرقمية والتي تجعلها تختلف اختلافات هامة عن المكتبات التقليدية في الأساليب والطرق التي تدعم تعلم الدارسين والدارسات. وبين تلك الاختلافات الجوهرية، أن المحتوى يكون على آخر وضع، ويمكن أن يكون المحتوى من منابعه الأصلية ويكون شاملا، كما أن المصادر يمكن أن تكون في أشكال وتصميمات مختلفة، ويمكن للدارسين والدارسات عمل مادة للنشر بسهولة ونشرها في المكتبات الرقمية علاوة على أن المحتوى يكون دائما جاهزا للدخول عليه. بالإضافة الى ذلك فهناك مجموعة من القضايا التي تواجه تطبيق المكتبات الرقمية، ومن بينها مستودعات التخزين الرقمية وتنظيم المادة الرقمية، وأدوات الدخول على المكتبات والسياسات الخاصة بذلك، وتغير الخواص والعناصر في بيئة الشبكات التي تقدم خدمات المكتبات الرقمية، وآلية تسديد الإشتراكات والمستحقات، ومناخ الفصول وقاعات المحاضرات، والالتزام طويل المدى المطلوب للمكتبات الرقمية من قبل المسؤولين عنها.

obeikandi.com

الفصل السادس

## إستثمار أمثل لمصادر المعلومات العربية المتاحة فى البيئة المصرية

م. نبيل الوردانى

نائب مدير عام مركز الأهرام للتقويم وتكنولوجيا المعلومات

obeikandi.com



## المقدمة

لاشك أن كثيرا من الجهات الإدارية في مصر قد بدأت منذ أمد بعيد في إنشاء وتكوين مراكز معلومات تخدم أهدافها وتحقق لها إستخدام مواردها بأسلوب أفضل وفي سبيل ذلك فقد قامت جهات عديدة بإقتناء النظم والأجهزة والمعدات اللازمة لإنشاء مثل هذه المراكز إلى جانب تدريب أفرادها على تشغيل وصيانة هذه النظم بما تتضمنه من معدات وبرامج.

وقد بدأت بعض هذه المراكز في التكوين إعتبارا من نهاية الستينات مستخدمة ما هو متاح من تقنيات في ذلك الوقت، ومع تطور الأجهزة والمعدات المستخدمة في مراكز المعلومات فقد قام العديد من تلك المراكز بتطوير أساليب عملها ونظمها بما توفر لها من معدات ونظم. وعند إستعراضنا لمجموعة من هذه المراكز فإننا نجد أن العديد منها قد بدأ بتصميم ما هو ملائم له من نظم، مع إستخدام تقنيات الميكروفيلم - وهو التقنية السائدة في نهاية الستينات وبداية السبعينات - وذلك لحفظ الوثائق وتنظيمها بما تتضمنه من إمكانية الحصول عليها مرتبة ومنظمة عند الحاجة إليها. كما صاحب ذلك إستخدام مجموعة من الأدلة (الفهارس) في أعمال إسترجاع هذه الوثائق أعتمدت أساسا على حاسبات مركزية رئيسية MAIN FRAME لإعداد وإخراج الأدلة الورقية التي تعين مستخدم النظام لإسترجاع الوثائق التي يحتاج إليها في موقع عمله.

## مركز معلومات مؤسسة الأهرام الصحفية

ومن أمثلة هذه المراكز مركز معلومات مؤسسة الأهرام الصحفية التي نوجز فيما يلي مراحل إنشاء هذا المركز:

بدأ العمل في إنشاء مركز معلومات جريدة الأهرام في نهاية الستينات على أساس إعداد قاعدة وثائق منظمة لإصدارات الأهرام وحفظها على وسيط يضمن تأمينها لأطول مدة ممكنة إلى جانب سهولة إسترجاعها وقت الحاجة- إلى جانب إنشاء قاعدة بيانات لهذه الإصدارات، أي أن العمل قد شمل شقين متوازيين:-

أولاً: تنظيم إصدارات جريدة الأهرام وحفظها على وسيط آمن وقد كان ذلك الوسيط هو الميكروفيلم الذي أستخدم على نطاق واسع في تلك الفترة لعدد من المؤسسات الصحفية ودور حفظ الوثائق سواء في أوروبا أو أمريكا وقد لازم هذا النشاط أنشطة فرعية متعددة والتي شملت:-

١/١ - إستكمال اعداد جريدة الأهرام التي لم تتوفر في أرشيف الحفظ بالمؤسسة .

٢/١ - ترميم تلك الأعداد بالأساليب العلمية التي تضمن لها الحفظ الطويل .

٣/١ - التسجيل الميكروفيلمي لهذه الوثائق وما يتطلبه ذلك من أنشطة معاونة .

وقد بلغت إصدارات مؤسسة الأهرام التي تم تسجيلها على الميكروفيلم بأشكاله المتعددة ما يوازي -، ٢,٣٤٢,٥٠٠ كادر من مختلف الإصدارات وكافة الأشكال الميكروفيلمية .

ثانياً: إعداد قاعدة بيانات جريدة الأهرام:-

وقد كان البدء في ذلك بإعداد كشاف الأهرام الذي يجيب على أسئلة محددة خلال فترة زمنية معينة وهي:-

١- متى وأين نشر خبر أو موضوع معين؟

٢ - ماذا كتب في موضوع معين؟

٣ - متى كتب كاتب معين في موضوع معي؟

٤ - ماذا كتب كاتب معين؟

وقد كان لزاما لإعداد هذا الكشاف<sup>(١)</sup> إنشاء قوائم لرءوس الموضوعات وأسماء الأعلام والكتاب والهيئات وذلك للإسترشاد بها عند إجراء عمليات التكشيف.

وقد لخصت وصنفت الأخبار والتحقيقات الصحفية والموضوعات التي نشرت في الأهرام ورتبت يدويا ترتيبا هجائيا واحدا على طريقة القاموس بحيث يمكن للباحث الذي يحتاج إلى الرجوع إلى خبر أو موضوع فإه يبدأ البحث في الترتيب الهجائي لهذه الرءوس تحت رأس الموضوع سواء كان موضوعا عاما أو اسم كاتب أو اسم علم أو هيئة أو مكان.

وعند الوصول إلى رأس الموضوع سيجد الباحث تحته الأخبار والموضوعات المتعلقة به والتي نشرت خلال المدة الزمنية المختارة ومرتببة في ترتيب زمني حسب تاريخ نشرها.

ولقد استخدمت الأساليب اليدوية لإخراج هذا الكشاف في بداية فترة إعدادة نظرا لعدم إتاحة الأساليب المميكنة للإطلاع على هذا الكشاف بإستخدام الحاسبات آنذاك.

وقد حرص الأهرام على طباعة الكشاف شهريا ونشره ضمن إصداراته الشهرية خدمة لجمهور المحررين والكتاب من الأهرام إلى جانب الباحثي الذين يحتاجون إلى الرجوع إلى مانشر في الأهرام خلال فترة معينة.

ومع تطور التكنولوجيات المستخدمة في مراكز المعلومات سواء منها ما هو مرتبط بميكنة البيانات أو حفظ المستندات فقد حرص الأهرام على مواكبة هذا التطور والذي شمل النشاطين أي إعداد قاعدة بيانات كاملة للإصدارات الخاصة بمؤسسة الأهرام أو لحفظ صور هذه الإصدارات بإستخدام أحدث ما في الأسواق من تقنيات، وقد تم ذلك على النحو التالي:-

#### ١ - ميكنة قاعدة بيانات إصدارات الأهرام :-

تم خلال بداية التسعينات البدء في إنشاء قاعدة بيانات ميكنة بإستخدام الحاسبات الآلية- خاصة الحاسبات الشخصية PC'S تضمن للمستفيدين من هذه البيانات الرد على كافة إستفساراتهم سواء كان ذلك بالحصول على إجابة مباشرة من النظام أو بالإطلاع أيضا على كشافات مطبوعة من النظام.

(١) أنظر كشاف الأهرام - طريقة إعداد الكشاف وطريقة إستعماله

وقد شمل ذلك الآتى :-

١ - إستبدال بطاقات التكشيف اليدوية التي كانت تستخدم منذ بدأ العمل فى إعداد كشاف الأهرام ببطاقة مميكنة وقد شملت محتويات هذه البطاقة كافة البيانات المستخدمة فى مجموعة البطاقات اليدوية التى استخدمت فى إخراج الكشاف اليدوى، ويوضح شكل (١) محتويات هذه البطاقة:-

بطاقة تكشيف	
رقم البطاقة :	نوع المادة :
عنوان المادة :	المحرر / الكاتب :
التاريخ : / / ١٩	المصدر :
الإعلام :	المصطلحات :
منظمات وهيئات :	جغرافياً :

جديدة / تعديل / حفظ / حذف / الباحث / استعراض / خروج

ومن خلال البرامج التي تم إعدادها لهذا النظام فقد روعيت جميع قواعد التكشيف التي استخدمت من قبل سواء لإعداد رموز الموضوعات أو معالجة حرف التعريف في اللغة العربية (الـ) أو الإحالات بأشكالها المختلفة .

ونظرا لما يحتاجه هذا النشاط من جهود مركزة ومستمرة من مجموعة متخصصة من الباحثين فإن مركز الأهرام للتنظيم وتكنولوجيا المعلومات يقوم حاليا بإعداد قاعدة بيانات سنوية لإصدارات الأهرام شاملة السنة الجارية - إلى جانب سنة من التراكمات المتوفرة لديه من إعداد جريدة الأهرام اليومية وعلى أساس التوسع ليشمل النشاط كافة إصدارات الأهرام مستقبلا .

## ٢ - إعداد قاعدة صور إلكترونية لإصدارات الأهرام :-

مع التطور المستمر في إمكانيات الأجهزة والبرامج فقد قام مركز الأهرام للتنظيم وتكنولوجيا المعلومات بنشاط تسجيل الكتروني لصور بعض إصداراته مستخدما في ذلك ما هو متاح لديه من تراكمات لهذه الإصدارات على الوسائط الميكروفيلمية والذي سوف يتم شرح مكوناته في الجزء التالي من البحث .

ولاشك أن هناك العديد من مراكز المعلومات في المنطقة العربية قد بدأت منذ مدة طويلة في تنظيم وثائقها وتسجيلها على وسائط ميكروفيلمية نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:-

١ - نشاط الرسائل الجامعية في جمهورية مصر العربية والذي تتولاه جامعة عين شمس والذي زاد عدد الرسائل العلمية المسجلة فيه على ٦٠,٠٠٠ رسالة علمية في مختلف التخصصات والمحفوظة على وسائط ميكروفيلمية .

٢ - نشاط تسجيل وثائق الآثار المصرية ونتائج البحوث والحفريات والذي يتولاه مركز معلومات هيئة الآثار المصرية بوزارة الثقافة والذي زادت عدد الوثائق المسجلة فيه على وسائط ميكروفيلمية على ٣٠٠,٠٠٠ وثيقة من مختلف النوعيات .

٣ - نشاط تسجيل وثائق وزارة الأشغال العامة والموارد المائية في مصر والذي شمل تسجيل ميكروفيلمي لوثائق مجارى الري والصرف في مصر والتي زاد عدد وثائقها عن ٤٠٠,٠٠٠ وثيقة من مختلف النوعيات .

## المشاكل الحالية التي تواجه مراكز المعلومات الميكروفيلمية

لاشك أن المشاكل التي تواجه مراكز المعلومات التي تعتمد في حفظ وثائقها على الوسائط الميكروفيلمية تتمثل أساسا في بطء الإسترجاع نظرا لوجود الوثائق على وسيط وهو الميكروفيلم ووجود البيانات على وسيط آخر وهو إما الوسيط الورقي أو الحاسبات الألكترونية، إلى جانب عدم إمكانية النشر من خلال شبكات نقل البيانات وما تمثله من إمكانيات متطورة مع عدم إمكان الإستخدام لأكثر من مستخدم واحد في نفس الوقت.

وقد كانت هذه المشاكل حافزا لدفع منتجي الأجهزة إلى تدبير الجهاز الذي يمكنه ربط الميكروفيلم مع الحاسب مباشرة لإستخدام مزايا الوسيطين وهي الحفظ الأرشيبي الدائم للمستندات المسجلة على الميكروفيلم والإسترجاع الفوري للبيانات أو الصور من الحاسب الآلى - وهذا الجهاز هو جهاز المسح الضوئي من الميكروفيلم MICROFILM SCANNER.

وقد قام مركز الأهرام للتنظيم وتكنولوجيا المعلومات بإدخال هذه الأجهزة ضمن معداته في عديد من مواقع عمله وموضح ذلك في الصفحات التالية التي تبين النظام المستخدم وشرح موجز لمكونات النظام من الأجهزة والبرامج.

## نظام التحليل الألكتروني للصورة الميكروفيلمية ونقلها على شبكة معلومات MICROFILM DIGITAL SCANNER

أولا : - الوصف العام للنظام:

يقوم النظام أساسا على جهاز أشبه ما يكون بجهاز القراءة الطابع للميكروفيلم بل ويشتمل على مكوناته الأساسية التي تتعامل مع الأشكال الميكروفيلمية المختلفة حيث يتوفر به حامل للميكروفيلم وعدسات تكبير وقد تكون عدسة زووم وأزرار لدوران الصورة وضبط حدتها وتظهر الصورة على شاشة الجهاز للتأكد من وضوحها.

ولكن بالإضافة للمكونات البصرية للجهاز فإنه أيضا مزود بإمكانيات إلكترونية تتيح عمل تحليل الكتروني رقمي (DIGITIZE) للصورة الميكروفيلمية حتى يمكن التعامل معها على الحاسب الألكتروني (PC) والذي قد يكون منفصل عن الجهاز أو قد يكون موجود داخل

الجهاز بصورة مصغرة في حدود الإمكانيات الأساسية المطلوبة من الجهاز - ولكن للإستفادة المثلّي فإنه يضاف للنظام جهاز حاسب ألكتروني (PC) ذو إمكانيات متميزة .

وطالما أن الصورة الميكروفيلمية قد تحولت إلى صورة ألكترونية وتم إدخالها إلى ذاكرة الحاسب الألكتروني فإنه أصبح من السهل ومع إستخدام البرامج المناسبة SOFTWARE التعامل مع هذه الصورة بتحويلها إلى طابعة ليزر للحصول على نسخة ورقية أو تحويلها إلى البطاقة الألكترونية الخاصة بالفاكس لنقلها عبر شبكة التليفونات - أو نقل هذه الصورة الألكترونية إلى شبكة حاسباته محلية LAN أو دولية WAN أو نقلها للطبع على جهاز طبع على مساحات كبيرة من الورق العادي PLOTTER .

والأهم من ذلك إمكانية ربط النظام بجهاز تسجيل على الأقراص الضوئية ايا كان نوعه CD.ROM, REWRITABLE OR WORM وذلك بهدف التخزين الألكتروني لكمية تقدر بآلاف المستندات لوضعها على الخط المباشر للإسترجاع على شبكة المعلومات ON .LINE

ثانياً: مكونات النظام :

فيما يلي عرض للخطوط العريضة لهذه المكونات :

## ١ - جهاز الماسح الألكتروني للميكروفيلم MICROFILM DIGITAL SCANNER

عند تحديد مواصفات الجهاز المناسب يجب تحديد الشكل الميكروفيلمي الذي سوف يتعامل معه والعدسات المطلوبة ومدى درجة التحليل الألكتروني المطلوب ( نقطة في البوصة DPI) والإمكانيات الأساسية المطلوبة للتحكم في التشغيل .

## ٢ - جهاز الحاسب الألكتروني PC

من المفضل أن يكون مزود بإمكانيات أساسية متميزة لتنفيذ وظائف النظام مثل سرعة معالجة عالية وذاكرة رام كبيرة وقرص صلب بسعة كبيرة وشاشة بمساحة كبيرة وكفاءة عالية للشاشة لإظهار دقة خطوط صورة المستند هذا بالإضافة لإمكانيات إضافية تبعاً لحاجة

المستفيد وهي كارت ألكترونى للفاكس وكارت ألكترونى لربط الجهاز بشبكة حاسبات ووصلات ألكترونية لربط الجهاز بجهاز تسجيل ميكروفيلمى أو بجهاز بحث الى للميكروفيلم يركب على جهاز الماسح الألكترونى للميكروفيلم - هذا فضلا من وصل الجهاز بطابعة ليزر أو جهاز بلوتر.

#### ٣ - طابعة ليزر LASER PRINTER

وهي أيضا يجب أن تكون ذات إمكانيات متميزة مثل سرعة الطبع العالية وذاكرة رام كبيرة وهي قد تكون مقاس A4 أو تكون أكبر في الإمكانيات للطبع مقاس A3, A4.

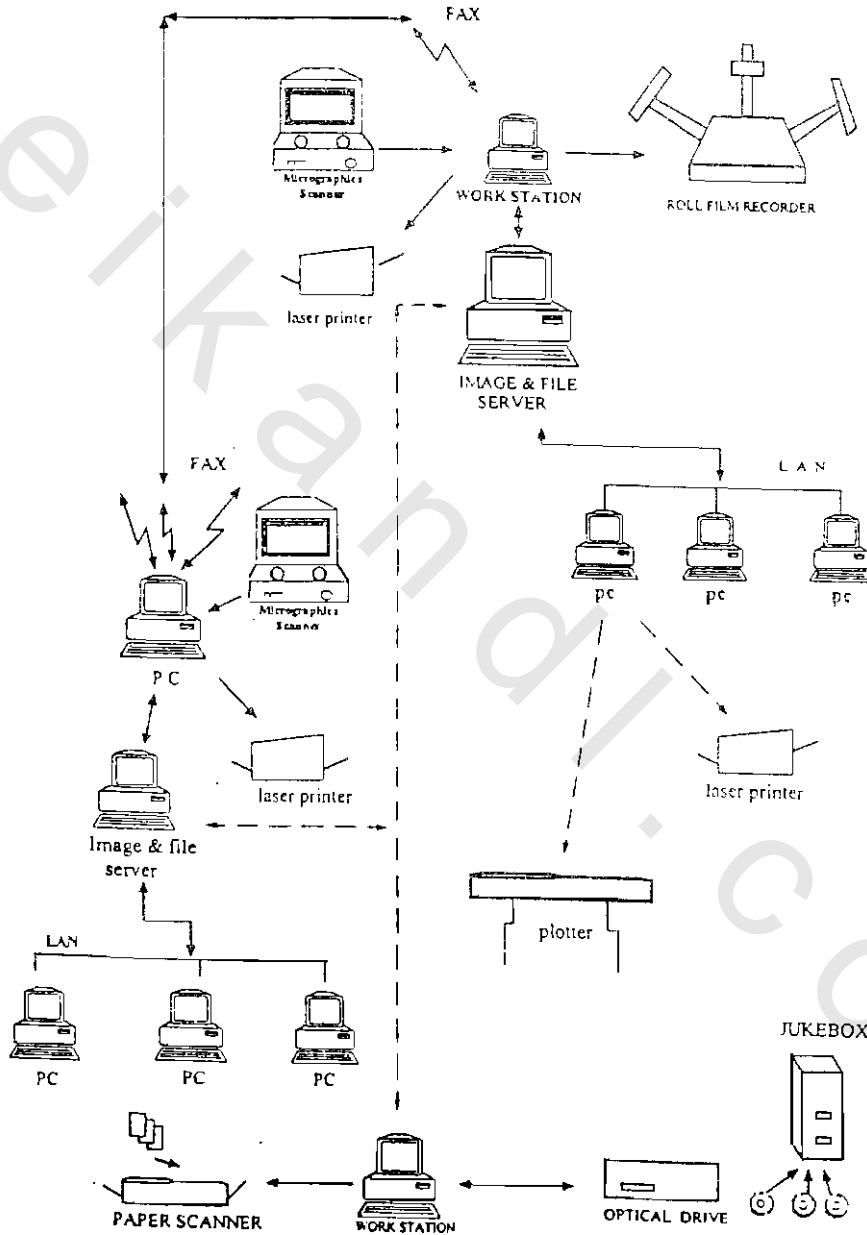
#### ٤ - برامج تشغيل النظام وربطه بشبكة انمعلومات SOFTWARE

وهي برامج متعددة منها البرنامج الأساسى لتشغيل الماسح الألكترونى للميكروفيلم والتعامل مع الصورة الألكترونية ومنها برامج لتشغيل جهاز الحاسب والتعامل مع الصور والمعلومات المسجلة على ذاكرته وكذلك برامج نقل الصور على شبكة المعلومات وخط التليفون وكذلك برامج الإسترجاع وقواعد البيانات.

من المعرض السابق يتضح أن الفائدة الأساسية من هذا النظام هو تحويل المكتبة الميكروفيلمية التقليدية إلى مركز معلومات نشط يحقق السهولة والسرعة فى نقل صور المستندات إلى المستخدمين فى مواقع عملهم أسوة بما يحققه الحاسب الآلى فى حالة التعامل مع المعلومات الألكترونية المحملة عليه - هذا فضلا عن الحفاظ على كل مميزات الميكروفيلم ومن أهمها العمر الطويل وتأمين صور الوثائق والمستندات من المشاكل التي قد تحدث لنظم المعلومات الألكترونية بالإضافة لتوفير الحجية القانونية عند الحاجة .



نظام تحويل الصور الميكروفيلمية لصور الكترونية  
 ونقلها على شبكة حاسبات LAN وعلى جهاز FAX



## الفوائد والمميزات التي تتحقق باستخدام نظام ربط الميكروفيلم بشبكة الحاسبات الألكترونية

- ١ - نقل الصورة من الميكروفيلم إلى الحاسب يتيح طبعها على مطبعة الليزر بجودة عالية جدا تتميز أحيانا عن الطبع التقليدي على القارىء الطابع للميكروفيلم.
- ٢ - التعامل مع الحاسب الألكترونى لإسترجاع كل من المعلومات وصور الوثائق فى أى موقع عمل من خلال شبكة حاسبات محلية LAN أو فى نطاق متسع WAN .
- ٣ - إمكانية تخزين كمية كبيرة من صور المستندات تصل إلى عدة آلاف صورة على الذاكرة الصلبة للحاسب الشخصى HARD DISK وربطها على نفس الجهاز بقاعدة بيانات تتيح سهولة وسرعة الحصول على كل من المعلومات وصور المستندات.
- ٤ - توفر عدد من الحواسيب على شبكة محلية وكل حاسب مخزن عليه عدة آلاف من صور المستندات يعنى أن تتوفر عشرات الآلاف من صور المستندات لكل مستخدم لأى من اجهزة الشبكة فضلا عن قواعد البيانات.
- ٥ - نقل صور المستندات من على شبكة محلية LAN بواسطة حاسب آلى إلى أى حاسب آخر فى أى مكان فى العالم يعنى أنه تم نقلها إلى شبكة محلية أخرى LAN فى الموقع الجديد.
- ٦ - يسهل تأمين صور المستندات المخزنة على الحاسب بوضع كود سرى يمنع غير المختص من الإطلاع على المعلومات وصور المستندات.
- ٧ - بسهولة وسرعة يمكن إرسال صور المستندات المنقولة من الميكروفيلم مباشرة أو المخزنة فى الحاسب من خلال كارت الفاكس الموجود بالحاسب إلى أى مكان فى العالم على شبكة خطوط التليفون.
- ٨ - يسهل ربط جهاز الحاسب بنظام التسجيل على الوسائط الضوئية OPTICAL DISC لتخزين الصور الميكروفيلمية بشكل ألكترونى على هذا الوسيط الجديد لإتاحة مخزون من مئات الآلاف من صور المستندات لتحقيق إسترجاع سريع ومباشر ON LIN لكل المتعاملين مع الشبكة.

٩ - سهولة إضافة أجهزة طابعة LASER PRINTER أو أجهزة نسخ رسومات هندسية PLOTTER على أى جهاز حاسب متصل بالشبكة أو تنقل إليه الصورة من خلال الفاكس أو من خلال شبكات نقل البيانات الدولية.

ونتيجة لإدخال هذه التكنولوجيات فى مركز الأهرام للتنظيم وتكنولوجيا المعلومات فقد أمكن إعداد قاعدة بيانات وصور لإصدارات الأهرام وذلك بهدف إتاحة هذه الإصدارات للمستفيدين منها فى أى من مواقع عملهم وبإستخدام أجهزتهم الشخصية، ويتم ذلك بناء على طلبات خاصة من المستفيدين سواء للأعداد الجارية من هذه الإصدارات أو للأعداد السابقة والتي يقوم المركز بحفظها على الوسائط الميكروفيلمية - حيث يتولى بناء على الطلبات - نسخ الصور الألكترونية من الوسائط الميكروفيلمية والتي تستخدم حالياً كمرجع أرشيفى لهذه الإصدارات.

ويستطيع الباحث المهمت بفترة معينة الحصول على نسخة من الكشاف المميكن الذى يغطى الفترة الزمنية محل إهتمامه لإستخدامها فى موقع عمله مزودة بصور الكترونية لهذه الإصدارات وذلك حال توفر حاسب شخصى ذو مواصفات محددة لا يتعدى طراز PC 486 مع ذاكرة MRAM 16 - وهو ما يعنى أن أى من الجهات المهتمة بهذاالنشاط يمكنها الآن الحصول على نسخ من هذه الإصدارات بإتفاق مع مركز الأهرام للتنظيم وتكنولوجيا المعلومات.

ولاشك أن جريدة الأهرام بتغطيتها الصحفية للأحداث المصرية والعربية خلال حقبة زادت على مائة وعشرون عاما حتى الآن لتعتبر مصدرا أساسيا من مصادر التاريخ التى يمكن أن يعتمد عليها فى أى من الدراسات أو البحوث التى تتم عن تاريخ مصر والمشرق العربى -رحيث أن هذه البيانات جارى ميكنتها حالياً فإن ذلك يعتبر من أغنى مصادر البيانات فى هذا المجال.

المشاكل التى تواجه هذا النشاط :-

لاشك أن التكلفة المترتبة على هذا النشاط تعتبر تكلفة عالية نسبيا وهو ما يبطء من عمليات الميكنة للتراكمات السابقة من إصدارات جريدة الأهرام وعلى ذلك فقد يكون من

الأمر المعارونة للتعبيل بإستكمال نشاط ميكنة قاعدة بيانات إصدارات الأهرام السابقة تدخل أى من الهيئات أو المنظمات المهمة بتاريخ مصر والشرق الأوسط لتمويل أنشطة ميكنة هذه البيانات بالإتفاق مع مركز الأهرام وتكنولوجيا المعلومات.

السؤال المطروح الآن هو :-

ماذا يمكن أن نعمل لتطوير مراكز المعلومات الميكروفيلمية القائمة فى عديد من مؤسساتنا وشركاتنا؟

وتتلخص الإجابة فى قيام كل جهة يعنيتها هذا الموضوع بالآتى :-

- ١ - إعداد دراسة حديثة بالشركة أو المؤسسة تحدد :-  
١/١ مدى الحاجة إلى تطوير نظم العمل فى هذه المراكز  
٢/١ ما هى المعدات التى تم إستحداثها فى هذه المراكز ويمكن الإعتماد عليها فى التطوير  
٣/١ ما هى المؤهلات البشرية المتوفرة الآن فى مثل هذه المراكز وكيفية الإستفادة من خبراتها.
- ٢ - من واقع هذه الدراسة يمكن وضع المواصفات الأساسية للأجهزة والمعدات والنظم والبرامج وكذلك إحتياجات تأهيل القائمين على هذه المراكز من برامج تدريبية.
- ٣ - العمل على تدبير هذه المعدات وتدريب الأفراد وطبقا لمخطط زمنى يراعى كافة الأبعاد والمحددات المحيطة بالمؤسسة.
- ٤ - تشغيل هذه المراكز بعد تطويرها وإشراكها فى شبكات المعلومات المتوفرة فى مصر وطبقا لتخصصاتها والتى يمكن أن تكون :-  
- شبكة المعلومات الجامعية.  
- الشبكة القومية للمعلومات العلمية.  
- خدمات المعلومات الخاصة بمؤسسة الأهرام.

## الفصل السابع

★ نموذج إعتماذية أمثل لشبكات اتصالات الكمبيوتر\*

و

★ طريقة جديدة مبنية على الجرافيك الترابطية

لشبكة اتصالات كمبيوتر\*

د. فرحات فرج فرحات

مدرس بقسم الحاسب الآلى ونظم المعلومات

أكاديمية السادات للعلوم الإدارية

\* أصل الصلان مقدمان باللغة الإنجليزية.

obeikandi.com

## \* نموذج إعتماذية أمثل لشبكات إتصالات الكمبيوتر

### المستخلص

اعتبرت فى هذا العمل مشكلة تقرير الاسهاب الأمثل وإعتماذية المكون الأمثل فى كل مرحلة من مراحل شبكة اتصالات الكمبيوتر. وقد وضح أن أى نوع من الاسهاب ممكن أن يحدث لأى مرحلة وخاصة عند حساب الإعتماذية لهذه المرحلة. ويمكن تحويل المشكلة ذات القيد الواحد فقط الى مشكلة مساوية حيث يمكن أن تنبثق الحلول بطريقة أكثر سهولة وفعالية. والتحليل المقدم فى هذه الورقة الفنية ينطبق على شبكة الدائرة.

## \* طريقة جديدة مبنية على الجرافيك لتقييم الترابطية لشبكة إتصالات كمبيوتر

### المستخلص

توجد فى الكتابات المنشورة طرق تحليلية مختلفة التى يمكن تطبيقها لتقدير ترابطية شبكة إتصالات كمبيوتر مثل طريقة مسار تعداد، وطريقة تعداد محددة القطع... الخ وفى هذه الورقة الفنية وصف لترابطية أشكال دائرية لشبكة اتصالات كمبيوتر، وقد توصلت الدراسة الى نتائج مفيدة للعاملين فى هذا المجال

obeikandi.com



الجزء الرابع

**التوحيد القياسي والمعايير**

obeikandi.com

الفصل الثامن

**التوحيد القياسى والمعايير  
فى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لنظم  
الربط المفتوحة\***

أ.د. محمد محمد الهادى  
أستاذ بقسم الحاسب الآلى ونظم المعلومات  
أكاديمية السادات للعلوم الإدارية

\* أصل الدراسة مقدمة باللغة الإنجليزية.

obeikandi.com

## المستخلص

تهدف الورقة الفنية المقدمة إلى إلقاء الضوء على التوحيد القياسي والمعايير فى نطاق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لنظم الربط المفتوحة. وعرف مصطلح التوحيد القياسي أو المعايير ونوقش بالتفصيل من حيث ان هذا العمل يهدف الى تطوير مجموعة من المعايير أو الوثائق الطوعية التى أعدت من قبل أشخاص أو جهات لكى تستخدمها فيما بعد ويبين ذلك الحاجة من أجل الإتفاق فى الرأى. وقد تضمن ذلك استعراض موضوعات متعددة عن المنظمات والمستخدمين والمصنعين المطورين للمعايير والمستخدمين لها فى نفس الوقت، بالإضافة إلى توضيح المزايا العديدة التى تعود على من يستخدمها.

وركزت الدراسة على مناقشة ديناميكية التشغيل المتداخل بين النظم من خلال النظم المفتوحة، والتشغيل المتداخل للشبكات التى ادت إلى بزوغ المعايير المفتوحة. وفى إطار المؤسسات التى تضع وتنشئ المعايير، وضحت الدراسة أيضا إنتشار هذه المنظمات على كافة المستويات الوطنية والإقليمية والدولية. كما إشمطت الدراسة على تأكيد طرق المشاركة فى إعداد وتطوير المعايير التى تتم من قبل المستخدمين سواء كانوا أفرادا أو مؤسسات على كافة احجامها والمنظمين تنظيميا جيدا لتطوير معايير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، علما بأن المؤسسات وبيوت الخبرة الكبيرة منها تتعاون معا فى شبه رسمى أو فى مجموعات عمل مشتركة. كما بينت الدراسة عديد من المنظمات الرسمية التى يناط بها تنظيم جهود التوحيد القياسي مثل المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ISO، والإتحاد الدولى للاتصالات ITU... الخ. التى تقبل المبادرات من المستخدمين الصغار من خلال المحاور المختلفة المتمثلة فى أعضائها المنتشرين فى كل أنحاء العالم.

كما إستعرضت الدراسة القضايا التى تؤثر على الإختبار وإعطاء الصلاحية للمعايير الخاصة بنظم الربط المفتوحة، من خلال توضيح الإجراءات والإتفاقيات التى تتم فى الدول المتقدمة.

وقد استنتجت الدراسة بأنه مايزال هناك عمل ضخم يجب أن ينجز فى مجال التوحيد القياسي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى العالم العربى بصفة عامة وفى مصر بصفة

خاصة، حيث أن منظمات التوحيد القياسى المنشأة فى مصر وفى الدول العربية لاتعطى إهتمام كبير لهذا الموضوع الحيوى.

وقد اشتملت الدراسة على ملحقين أساسيين: أحدهما يبين منظمات التوحيد القياسى الرئيسية المنتشرة فى العالم، والملحق الثانى يتضمن المعايير الأساسية المستخدمة بالفعل لأحدث نظم الربط المفتوحة OSI.

الفصل التاسع  
المواصفات القياسية  
لمنظومة الجودة الخاصة بتطوير  
برمجيات الحاسب الآلي\*

د. محمد مجدى أحمد قابيل  
أستاذ مساعد بقسم الحاسب الآلى ونظم المعلومات  
أكاديمية السادات للعلوم الإدارية

\* أصل الدراسة مقدمة باللغة الإنجليزية.

obeikandi.com



## المستخلص

أصدرت المنظمة الدولية للمواصفات القياسية (ISO) العديد من المواصفات القياسية لمنظومات الجودة. وتعطى مواصفة الأيزو ٩٠٠٠ نماذج ثلاثة مختلفة لمنظومات الجودة، كما تعطى المواصفة أيزو ٩٠٠٤ ارشادات للعناصر الفردية لمختلف المواصفات القياسية.

وتناقش الورقة المقدمة النموذج الذي يعتبر الأقرب لتطوير منظومات الجودة الخاصة ببناء برمجيات الحاسب الآلى، وهو نموذج المواصفة القياسية ٩٠٠١ والمسماة «منظومة الجودة: نموذج لتأكيد الجودة فى التصميم/التطوير، والانتاج، والتركيب والخدمة».

ورغم ذلك فإن مشروعات بناء برمجيات الحاسب الآلى تتميز ببعض الصفات التى تجعل هناك حاجة لأساليب تأكيد جودة تكون مهياة للعمل على عمليات بناء البرمجيات. هذه الصفات يتم مناقشتها فى الورقة المقدمة مع التركيز على متضمناتها. وهناك نموذج مقترح تتكامل فيه المواصفات القياسية أيزو ٩٠٠١ مع المواصفات القياسية الأربعة المتعلقة بها والصادرة من معهد هندسة الالكترونيات والكهرباء وهى المواصفات أرقام ٧٣٠ و ٨٣٠ و ٩٨٣ و ١٠١٢ فالمواصفتان رقم ٧٣٠ و ٩٨٣ تقدمان اطار مكونات خطة تأكيد الجودة لتطوير البرمجيات، والمواصفة ٨٣٠ تقدم ارشادات لتوصيف الاحتياجات من البرمجيات، والمواصفة ١٠١٢ تتناول خطط اختبار صحة ومصداقية البرمجيات. ويمكن استخدام هذا النموذج المتكامل المقترح ليكون نواة لبناء الكود المصرى للمواصفات القياسية لتطوير منظومة تأكيد الجودة لبناء برمجيات الحاسب الآلى.

obeikandi.com

الفصل العاشر

محاكى معيار

نمط النقل غير المتزامن \*ATM

د. إيمان على ثروت

مدرس بمعهد الدراسات والبحوث الاحصائية

جامعة القاهرة

---

\* أصل الدراسة مقدمة باللغة الإنجليزية.

obeikandi.com

## المستخلص

شبكات الحاسب هي عبارة عن مجموعة من الحاسبات مبنية بغرض تبادل المعلومات من خلال نوعيات مختلفة من الوصلات.

شبكات الحاسبات السريعة هي شبكات تتعامل مع نوعيات من البيانات ذات معدل للوصول ثابت أو متغير، كالمعلومات، الصوت، الصور الثابتة والمتحركة.

شبكة الانتقال الغير متزامن هي النوع الغير متزامن لشبكات الحاسبات السريعة.

إن المحاكاة طريقة نافعة لحل المشاكل، فهي عملية بناء مخطط تخيلي للنظام، وبعد ذلك يجرى عمل تجارب على هذا المخطط، هذه التجارب توضح وتبين اداء النظام الحقيقي.

امكانية الحصول على مخطط جيد أساس لنجاح المحاكى. هذا البحث يعطى خوارزم لمحاكاة شبكة الانتقال الغير متزامن.

obeikandi.com

الفصل الحادى عشر

## مخاطر تهديد البيانات وطرق الدفاع عنها: معيار استرشادى\*

د. نشأت الخميسى

مستشار نظم المعلومات والكمبيوتر

---

\* أصل الدراسة مقدمة باللغة الإنجليزية.

obeikandi.com



## المستخلص

لقد واكب التقدم المذهل في تكنولوجيا الاتصالات سباقا محموما بين شبكات ومراكز المعلومات نحو تهيئة البيئة المعلوماتية للربط على الشبكات العالمية وخاصة الانترنت ومع اغراءات الوصول لمصادر عديدة للمعلومات يجب الانتاسى عدة اسئلة هامة من منظور مخاطر التهديدات اذا لم تؤخذ اعتبارات التأمين مأخذا جديا جدا من قبل المتخصصين ومسئولى شبكات ومراكز المعلومات!

وسوف نتعرض فى هذا المقال لمجموعة من الأسئلة التى تفرض نفسها فى هذا المجال:

- \* ماهى التهديدات والمخاطر مع وجود اعتبارات التأمين المبديّة مع نظم التشغيل المختلفة للشبكات؟ والى أى حد اثبتته تجارب الشبكات المعلوماتية التى سبقتنا؟
- \* مع ادراكنا للمخاطر ماهى الطرق والتقنيات المستخدمة لتفادى هذه التهديدات أو تفادى اخطرها؟

وسوف نستخلص من هذا البحث مجموعة من الارشادات والمعايير التى يجب ان تؤخذ فى الاعتبار من قبل المتخصصين لتأمين مصادر المعلومات من خلال استعراض علمى ومختصر للبدائل من البرمجيات أو هيكلية الشبكات أو طرق التشفير وكذا بعض المكونات المادية والاجهزة التى تم تطويرها بفكر تأمين الشبكات وانشاء مايعرف بالحوائط النيرانية .FIRE WALLS

obeikandi.com

الجزء الخامس

الوسائط المتعددة

كمصادر معلومات إلكترونية

obeikandi.com

الفصل الثاني عشر

## تطوير الوسائط المتعددة التفاعلية في العالم العربي\*

د. علاء الدين محمد الغزالي  
مدرس بقسم الحاسب الآلي ونظم المعلومات  
أكاديمية السادات للعلوم الإدارية

\* أصل الدراسة مقدمة باللغة الإنجليزية.

obeikandi.com

## المستخلص

بلا أدنى شك أننا مقبلون على عصر الوسائط المتعددة. ان التطور الحادث في هذا المجال الآن تطور واضح حيث تستخدم الوسائط المتعددة في العديد من المجالات منها على سبيل المثال: التعليم والتدريب والتسويق والصناعة ونظم إدارة الأعمال. وتعتمد الوسائط المتعددة على المزج بين النصوص والأصوات والصور والحركة من خلال تطبيق واحد، مما يجعلها أكثر جاذبية للمستخدمين كنظم معلومات.

إن التطورات السريعة التي حدثت في الحاسبات الشخصية وزيادة السعة التخزينية لوسائط التخزين وخاصة استخدام الأقراص الضوئية المدمجة الذي أصبح من المكونات الأساسية للحاسبات الشخصية والتطور الحادث في أشباه الموصلات وكذلك التطورات التي حدثت في مجال البرامج مثل التطور في أساليب ضغط البيانات وبرامج التأليف والبرمجة الشيفية قد جعلت البيئة مهيأة تماما لإعداد تطبيقات متنوعة في الوسائط المتعددة. ولكن يلاحظ أن التطور الحادث في هذا الفرع من علوم الحاسب الآلى في الدول العربية لا يواكب التطور الحادث في الدول الأجنبية التي تقدمت كثيرا في هذا المجال.

إن هذا البحث يحاول التعرف على الوضع الحالى لتطوير الوسائط المتعددة المنتجة باللغة العربية. وهل تطوير الوسائط المتعددة العربية يأخذ في حساباته القواعد الفنية المتعلقة بتطوير برامج الوسائط المتعددة في الدول الأجنبية المتقدمة في هذا المجال؟

وقد اعتمد منهج البحث على دراسة الأدبيات المتاحة عن الوسائط المتعددة كإطار نظري للبحث، ثم أعدت قائمة إستقصاء لكى توزع على الشركات المنتجة لبرامج الوسائط المتعددة للتعرف على مدى تطويرها لهذه الصناعة وكذلك التعرف على الجوانب الفنية من واقع التطبيق العملى. وقد وزعت قائمة الإستقصاء على الشركات المنتجة لبرامج الوسائط المتعددة في الشرق الأوسط وكذلك الشركات المنتجة للوسائط المتعددة على مستوى العالم باللغة العربية.

من أجل ذلك تم توزيع هذه القائمة في معرض جيتكس السادس عشر الذى عقد في دبي في الفترة من ٣ إلى ٦ نوفمبر ١٩٩٦. حيث تم إختيار عينة تمثل الشركات المنتجة للوسائط

**المتعددة في كل من (مسوء السعودية، لبنان، دبي، وايران) وكذلك شركات تنتج الوسائط المتعددة العربية في كل من (الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة).**

وقد اشتمل هذا البحث على ثمانية أجزاء رئيسية: تتعرض مقدمة البحث المتمثلة في النظرة المنهجية التي اتبعت للقيام بهذه الدراسة، كما ذكرت المفاهيم الأساسية للوسائط المتعددة بهدف توحيد المصطلحات المستخدمة، كما تضمنت الدراسة تطور ونمو الوسائط المتعددة على الصعيد الدولي وخاصة في الدول المتقدمة، وفي إطار عمل هذه الوسائط المتعددة بينت الدراسة الطرق المستخدمة في عمل وتطوير هذه الوسائط المتعددة. وإشتمل البحث على استعراض لمعمارية الوسائط المتعددة المشتملة على عدة مكونات أساسية ترتبط بالتليفون والتليفزيون والحاسب الآلي والبرمجيات والوصلات كما بينت أساسيات تطوير الوسائط المتعددة في العالم العربي. وأستعرضت أيضا الوسائط التخزينية المرتبطة بهذا التطوير والمتمثلة في الأقراص الضوئية المدمجة.

وذكر في الجزء الأخير من الدراسة بعض التطبيقات المتقدمة في تطوير هذه الوسائط المتعددة على الصعيد الأوربي حتى عام ٢٠١٠. ومن ذلك أمكن للبحث من إستخلاص عدة نتائج اساسية منها: ان الوسائط المتعددة أصبحت تتغلغل في معظم التطبيقات البشرية تقريبا، ومازالت تطبيقات الوسائط المتعددة العربية مقصورة على بعض المجالات التعليمية فقط أما باقي الإستخدامات فما زالت محدودة إلى حد كبير، أما شبكات نقل الوسائط المتعددة فلا يزال هناك قصور واضح من الإستفادة منها على الصعيد العربي، كما أن تطوير الوسائط المتعددة في الدول العربية لازالت غير معتمدة على المعايير والمواصفات القياسية الفنية فيما عدا معايير ضغط البيانات المستخدمة في قليل من الشركات العربية\* نتيجة للوسائط المتعددة.



الفصل الثالث عشر

## إستخدام الحاسب الآلى فى التمثيل البيانى للخريطة\*

د. اسطخون يوسف اسطخون

مدرس الخرائط الآلية ونظم المعلومات الجغرافية

كلية الآداب - جامعة المنوفية

---

\* للحصول على البرنامج المقترح للتمثيل البيانى للخريطة بإستخدام الحاسب الآلى الصغير يرجى الاتصال بالمؤلف.

obeikandi.com

## المستخلص

يعالج البحث رموز التمثيل البياني الشائعة الاستخدام في خرائط الكتلب الجغرافية المصرية، كما يستعرض البدائل الآلية باستخدام الحاسبات فى تصميمها وتنفيذها.

ويقترح البحث برنامج تدريبي لطلاب قسم الجغرافيا لاستخدام الحاسب الشخصى لإضافة اللمسات الدهائية الفنية لخريطة الأساس ولتمثيل الرموز الشائعة الاستخدام فى الخرائط وبخاصة Area Symbols ورموز الموضع Point symbols الاعتبارية النوعية Nominal والترتيبية Ordinal والكمية ذات التفاوت النسبى Interval - Ratio وذلك باستخدام برنامج انهاء الصور Photofinish Zsoft 3.0 وبرنامج 5 Excels .

ويعقد البحث مقارنة بين الطريقة التقليدية اليدوية فى تمثيل رموز الخريطة والطريقة الآلية باستخدام الحاسب الشخصى .

ويخلص البحث لأهمية اللجوء للحاسب الآلى من خلال البرنامج التدريبي المقترح لضمان الحصول على انطباع مرئى أفضل عن الخريطة من حيث الجوانب الفنية، ولضمان الدقة فى تمثيل معظم الرموز البيانية الشائعة وذلك فى ظل انخفاض تكلفات انتاج الخريطة بهذه الطريقة مقارنة بالعائد الكلى لها.

## المقدمة

رغم أن كثير من الناس لا يستطيعون الكتابة إلا أن كلهم تقريباً لديهم القدرة على التعبير بالرسم والتصوير والتمثيل البياني، يؤكد ذلك أن لغة الخريط سبقت اكتشاف الكتابة قبل عصر التاريخ.

ورغم هذه الرحلة الطويلة التي قطعها الخريطة إلا أن طرق التمثيل البياني المستخدمة قد تطورت ببطء في ظل استخدام الأدوات التقليدية اليدوية، والدليل على ذلك أن النسبة الغالبة من الخرائط وبخاصة في المكتبة العربية، كانت تعد حتى وقت قريب أحادية الغرض ذلك لصعوبة استخدام عدد أكبر من رموز التمثيل البياني في نفس الخريطة بالطرق التقليدية.

ويتيح استخدام الحاسب الآلي في تصميم وصناعة الخريطة فرصة تنوع رموز التمثيل البياني بنفس الخريطة بل والتحكم لدرجة كبيرة في تصغيرها لتناسب الحيز المتاح على صفحات الكتب الجغرافية مما سوف يساعد الجغرافيين لدرجة كبيرة على دقة التعبير والحفاظ على المستوى اللائق من الاتصال الكارتوجرافي بين مصمم الخريطة ومستخدمها.

ومع تطور وسائل الطباعة الملونة وتطور برامج الحاسب الآلي المستخدمة في التمثيل البياني واستخدام أساليب التظليل الرمادي والملون بالحاسب أصبح بالإمكان التحكم في دقة التعبير لدرجة بالغة وكذا الحفاظ على الذوق الفني في تصميم صفحات الكتب الجغرافية لما يتيح هذا التطور من حرية كبيرة على المناورة في تغيير طرق التمثيل البياني لنفس البيانات بنفس الخريطة وكذا التحكم في مساحتها وتوجيهها داخل المتن الكتابي بأقصى درجات الحرية.

ويؤكد Robinson أن الخريطة تعيش في أزمى عصورها في العالم الغربي حالياً ويستعرض المراحل الأربعة الرئيسية التي مرت بها صناعة الخريطة في الغرب وهي: المرحلة اليدوية، ومرحلة استخدام الطرق البصرية الميكانيكية، ومرحلة استخدام الطرق البصرية الكيمائية، ثم مرحلة استخدام الاليكترونيات.

وتعادل تكلفة صناعة الخريطة بالمرحلة الحالية التي يستخدم فيها الحاسب الآلى ٧٪ فقط من تكلفة الخريطة بالطرق اليدوية ذلك بعد دمج جملة التكاليف (الوقت، الجهد الانسانى، ثمن المواد المستخدمة) وبعد طرحها من العائد الكلى للخريطة. (١)

وتصنيف Batricia B. Seybold إنه كما كان للطرق الميكانيكية باستخدام طاقة البخار والكهرباء الفضل فى توفير المجهود العضلى والمدة الزمنية اللازمة لانتاج أى سلعة، كان لشرائح السيليكون فى الحاسب الآلى الفضل فى اختزال العمل العقلى المنطقى والجهد العصبى للانسان مما يرفع من العائد الصافى لانتاج أى سلعة. (٢)

ومن هذه النهاية يمكن الحديث عن اهمية استخدام الحاسب الآلى وبرامجه لتوفير الجهد والوقت اللازم للتمثيل البيانى المتقن للخريطة.

#### هدف البحث :-

يهدف هذا البحث إلى الكشف عن الرموز الشائعة فى التمثيل البيانى على الخريطة وبخاصة فى الكتب الجغرافية المصرية وعرض البدائل الآلية باستخدام الحاسب الآلى لتصميمها وتنفيذها، واقتراح برنامج تدريبي باستخدام الحاسب الآلى وبرامجه وتطبيقه فى تمثيل معظمها سواء من البيانات الوصفية أو الكمية، ثم مقارنة الخريطة المنتجة بالبرامج المقترح بنظيرها المنتج بالطرق اليدوية التقليدية وانطباعات الطلاب على الطريقتين.

#### الوسائل المستخدمة فى البحث :

- ١- استمارة استبيان لحصر وتصنيف كتب المكاتب المنزلية لطلاب قسم الجغرافيا بالمنوفية، وكذا حصر وتصنيف رموز التمثيل البيانى بخرائطها.
- ٢- برنامج PHOTO FINIS Z. SOFT ٣,٠
- ٣- برنامج EXCEL ٥
- ٤- إستطلاع رأى طلاب قسم الجغرافيا فى تفضيل أى من الخريطين المنتجة بالطرق التقليدية والطرق الآلية من حيث عناصر الخريطة وعناصر التمثيل البيانى.
- ٥- إستطلاع رأى طلاب قسم الجغرافيا ممن قاموا بصناعة الخريطة بكل من الطريقتين التقليدية والآلية.

## مشكلة البحث وأهميته

### تمهيد

تعد صناعة الخريطة خليط من خلاصة الفن والعلم والتكنولوجيا، في ليست فناً خالصاً كالرسم والموسيقى والتمثيل والرقص الايقاعى بقدر ما هي تعبير بشكل واقعى عن الحقيقة ولكن تحت قيود كثيرة تعد بدرجة ما من حرية الكارتوجرافى المطلقة فى التعبير. (٣)

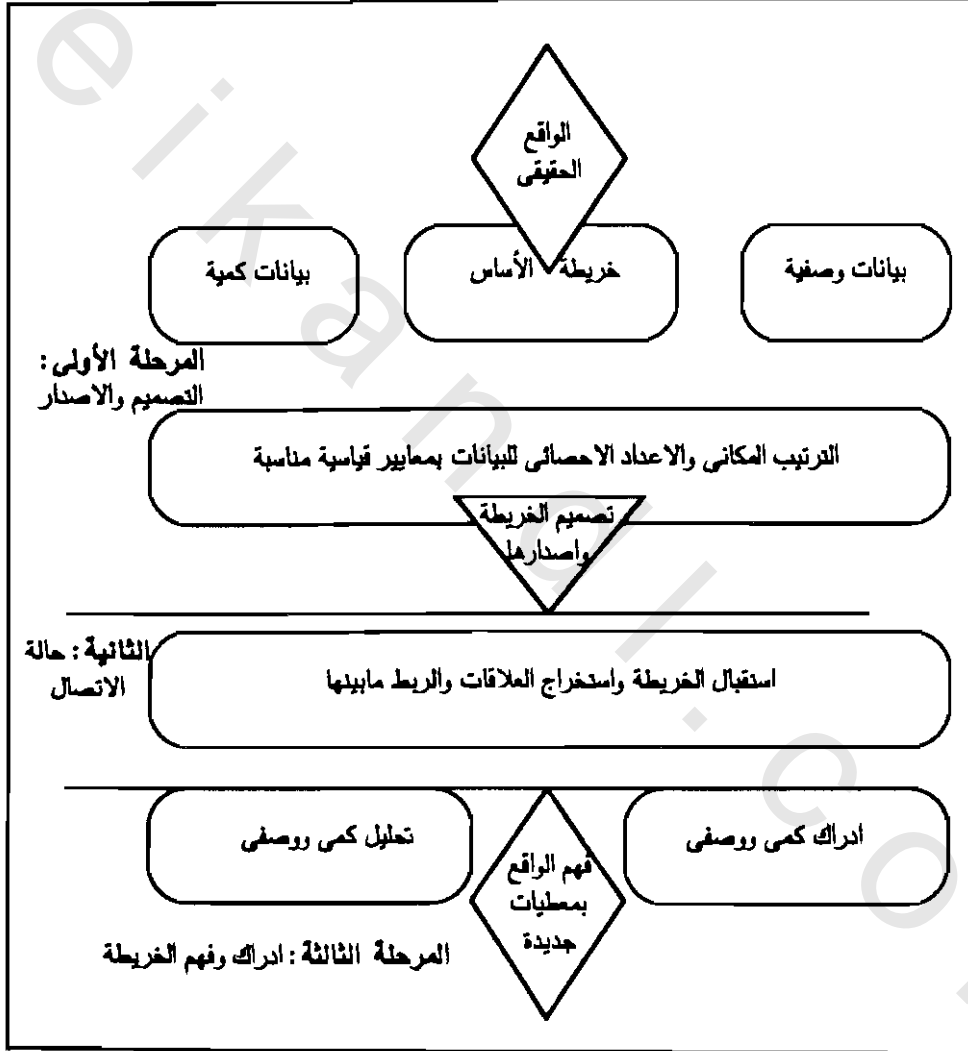
فإن الخريطة ليست عملاً آلياً بحتاً، كالتقاط الصور الفوتوغرافية فى المناسبات السعيدة مثلاً، ولكنه عمل ينطوى على عمليات تجميع البيانات الرقمية والوصفية وخرائط الأساس، كما ينطوى على عمليات تحليل هذه البيانات، واستخلاص النتائج ذات المغزى العلمى الذى يخدم البحث، بالاضافة إلى ابتكار العمليات الاجرائية اللازمة لاطهار ذلك فى قالب بيانى تصويرى مفهوم لا يخضع للاهواء الشخصية.

ويجب أن يراعى الكارتوجرافى عند تصميم الخريطة أن يكون هدفها الأساسى فهم الظاهرة الجغرافية بشرط ألا يخل بالمعايير العلمية والمنطقية، وأن يراعى ظروف مستخدم الخريطة ويبدل جهده لتوصيل المحتوى العلمى من خلال اختيار انصب رموز التمثيل البيانى وأكثرها ملائمة. لذا فإن سهولة وإمكانية قراءة الخريطة من قبل المستخدم لا يقل عن أهمية الاستعانة بالامكانات المهارية المتاحة فى تصميم الخريطة وتمثيل الرمز البيانى (٤).

وعلى ذلك فإن ضمان وصول الرسالة الكارتوجرافية الموجهة من مصمم الخريطة ومنفذها (الكارتوجرافى) إلى مستقبلها (القارئ) يمكن أن يتم فى أفضل صوة من خلال مراحل الاتصال الكارتوجرافى التى يوضحها الشكل.

شكل (١)

الاتصال الكارتوجرافى والمراحل التى تمر بها الخريطة  
من المرسل إلى المستقبل



## رموز التمثيل البياني الشائعة:

يلخص Robinson (٥) أنواع رموز التمثيل البياني المستخدمة في الخرائط إلى ٩ رموز كما يوضحها الشكل التالي.

شكل (٢)

الشكل المدلول	موضوعي	خطي	مساحي
نوعي	<ul style="list-style-type: none"> <li>أثار ، مناجم</li> <li>مدينة</li> <li>قرية</li> <li>نقطة مثلثات</li> <li>جبانة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>نهر</li> <li>طريق مرصوف</li> <li>مدق</li> <li>حد اداري</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>غلاء رملي</li> <li>تجمع مائي</li> <li>مناطق ادارية</li> </ul>
ترتيبي	<ul style="list-style-type: none"> <li>قرية صغيرة</li> <li>قرية متوسطة</li> <li>قرية كبيرة</li> <li>مدينة كبيرة</li> <li>مدينة متوسطة</li> <li>مدينة صغيرة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>طريق درجة أولى</li> <li>درجة ثانية</li> <li>درجة ثالثة</li> <li>رئاسي</li> <li>مجرى رئيسي</li> <li>مجرى هوائي</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>اصابة شديدة</li> <li>اصابة متوسطة</li> <li>اصابة منخفضة</li> </ul>
كمية	<ul style="list-style-type: none"> <li>العملة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>العملة</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>%75+</li> <li>50%75</li> <li>%50</li> </ul>

ويتبين من الشكل انه يمكن تقسيمها من حيث الشكل إلى ثلاث انماط عامة رئيسية هي: النمط المساحي، الخطي، والموضوعي. كما يمكن تقسيمها من حيث المدلول العام إلى: نوعية، وترتيبية، وكمية.

ومن خلال دراسة عينية مكونة من ٩١ كتابا بالمكتبات المنزلية لطلاب الفرقة الرابعة -جغرافيا- جامعة المدفوية، مؤلفة من الوثائق المكتبية المصنفة تبعاً للموضوع على النحو التالي: ٦٧% كتب جغرافية، ٢٢% كتب ثقافية واجتماعية متنوعة، ١١% اطالس.



تبين أن معدل استخدام الخرائط في صفحاتها يعادل ١ خريطة/ لكل ست صفحات تقريباً. أى ١٨ خريطة لكل كتاب مكون من ١٠٠ صفحة ومعظم هذه الخرائط تستخدم رموز لتمثيل البيانات النوعية التي صنفها روينسون (٥٠%) يليها الرموز الكمية (٣٣%) فالرموز الترتيبية (١١%) وهناك ٥% من الخرائط تستخدم للضرورة رمزين أو أكثر من الأصناف السابقة.

ويوضح الجدول التالي، أن أكثر الوثائق المكتبية استخداماً للخرائط الأطالس المدرسية (١٠٦ خريطة / ١٠٠ صفحة) يليها الأطالس الشارحة (٤٣ خريطة / ١٠٠ صفحة) ثم الكتب الجغرافية المدرسية المعدة بوزارة التعليم (١٧ خريطة / ١٠٠ صفحة) فمكتب علم الخرائط (١٤ خريطة / ١٠٠ صفحة).

ترتيب الكتب والوثائق المكتبية الجغرافية تبعاً لنسبة الخرائط بالصفحات، ونوعها تبعاً لرموز واسلوب التمثيل البياني:

نوع الوثيقة تبعاً للموضوع				عدد النماذج بالعينة	نسبة الخرائط للصفحات %	أسلوب التمثيل البياني ورموزه المستخدمة		
نوعية			ترتيبية			كمية	مختلطة	
أطالس مدرسية			٧	١٠٦,١	٨٢	٣	٨	٧
أطالس شارحة			٣	٤٢,٦	٤٩	٨	٢٢	٢٠
جملة الأطالس			١٠	٧٤,٤	٦٥,٥	٥,٥	٢٥,٥	١٣,٥
كتب جغرافية عامة وأقليمية مدرسية			٨	١٧,٣	٥٠	١١	٣٢	٤
كتب خرائط طبيعية وبشرية وطبوغرافية وتوزيعات			١١	١٣,٩	٤٤	٢٠	٣١	٥
كتب في جغرافية العمران العصري والريف			٩	٩,٣٠	٤٧	١٦	٣٢	٥
كتب في الجغرافيا الإقليمية والسياسية			٨	٨,٦	٥٢	١٤	٢٥	٨
كتب في الجغرافيا البشرية وجغرافية السكان			١٢	٦,٦	٤٩	٥	٤٢	٤
كتب في الجغرافيا الطبيعية			١٣	٥,٩	٦٣	—	٣٧	٤
جملة كتب الجغرافيا			٦١	١٠,٣	٥١	١١	٣٤	٥
كتب قومية ووطنية			٢	١,٨	٥٨	١٢	١٦	١٤
كتب في الاقتصاد والموارد الاقتصادية			٣	١,٣	٤١	٢٢	٣٧	—
كتب في الاجتماع والمجتمع			١٢	٠,٥	٦٦	٢٦	٥	٣
كتب دينية			٣	—	—	—	—	—
جملة الكتب العامة			٢٠	٠,٩	٥٥	٢٠	١٩	٦
جملة المكتبة المنزلية			٩١	١٧,٨	٥٠	١١,٠	٣٣	٦

ويقلل المعدل عن تلك التي الكتب الجغرافية الجامعية إذ يتراوح معدل الخرائط للصفحات ما بين (١٠٠/٩) و (١٠٠/٦)، ثم تبدأ الخرائط في الاختفاء بعد ذلك في الكتب الأخرى إذ يقل المعدل عن ١٠٠/٢، ويعد أبرز الكتب العامة استخداماً للخرائط الكتب الوطنية وأقلها الكتب الدينية.

ورغم أن الخريطة تعد أساسية لدرجة كبيرة بالنسبة للمؤلفين الجغرافيين وتحتل أقل من ١٠٪ من مساحة مؤلفاتهم إلا أنها تتفوق عن النص الكتابي في التعبير في أحيان كثيرة.

ويوضح الجدول التالي التوزيع النسبي لرموز التمثيل البياني السائدة في خرائط الكتب الجغرافية الجامعية وحدها بما فيها كتب الخرائط، وبعد استبعاد فئة مختلطة:

الموضوع	رموز مساحية %				رموز خطية %				رموز موضع %			
	نوعى	ترتيبي	كمى	جملة	نوعى	ترتيبي	كمى	جملة	نوعى	ترتيبي	كمى	جملة
خرائط	٣٣	٩	٥٨	٤٣	٩٢	٤	٤	٨	٥٥	—	٤٥	٤٩
عمران	٥٦	٥	٣٩	٤٢	٨٨	٨	٤	٦	٤٥	٤٧	٨	٥٢
إقليمية	٥٨	١٩	٢٣	٤١	٤١	٦	٤٣	٩	٤٩	١٦	٣٥	٥٠
بشرية	٤٥	٧	٤٨	٤٧	٧٨	٣	١٩	٢٠	٢٨	٢	٧٠	٣٣
طبيعية	٦٠	١٠	٣٠	٣٣	٥٥	٣٢	١٣	٣٣	٤٩	١٧	٣٤	٣٤
جملة	٥٠	١٠	٤٠	٤١	٧١	١١	١٨	١٥	٤٠	٢٢	٣٨	٤٤

- ويتبين من الجدول أن الخرائط المستخدمة لرموز الموضوع تمثل أعلى نسبة في الكتب الجغرافية (٤٤٪) تليها الرموز المساحية (٤١٪) فالخطية (١٥٪) فقط.

- تتسارى خرائط كتب الجغرافيا الطبيعية في اصناف رموز التمثيل البياني (٣٤٪ موضعية)، (٣٣٪ مساحية)، (٣٣٪ خطية).

- تعتبر كتب علم الخرائط وكتب الجغرافيا الإقليمية أكثر الكتب تمثيلاً لمجموعة الكتب الجغرافية.

وتوضح المصنوفة التالية التوزيع النسبي العام للرموز المستخدمة في خرائط الكتب الجغرافية الجامعية.

	موضعية %	خطية %	مساحية %	جملة %
نوعية %	١٧,٦	١٠,٦	٢٠,٥	٤٨,٧
ترتيبية %	٩,٧	١,٧	٤,١	١٥,٥
كمية %	١٦,٧	٢,٧	١٦,٤	٣٥,٨
جملة %	٤٤	١٥,٠	٤١	١٠٠

ومنها يمكن ترتيب رموز التمثيل البياني المستخدمة في خرائط كتب العينة (المكتبة الجغرافية المنزلية لطلاب قسم الجغرافيا جامعة المنوفية) تبعاً لشيوع استخدامها على النحو التالي:-

نمط التمثيل البياني	الرتبة
الرموز المساحية النوعية	١
رموز الموضع النوعية	٢
رموز الموضع الكمية	٣
الرموز المساحية الكمية	٤
رموز الموضع الترتيبية	٥
رموز الخط النوعية	٦
الرموز المساحية الترتيبية	٧
رموز الخط الكمية	٨
رموز الخط الترتيبية	٩

ويتبين من الجدول مايلي:-

- تعد الرموز غير الكمية (الترتيبية والنوعية) وبخاصة المساحية والموضعية أكثر رموز التمثيل البياني شيوعاً في خرائط الكتب الجغرافية.
- تعتبر الرموز الخطية الكمية أقل الأنواع شيوعاً.
- تمثيل رموز الموضع الكمية المكانة الثالثة بين الرموز الشائعة.

## البداية الآلية للتمثيل البياني باستخدام الحاسب

بعد التوصل إلى النتائج السابقة يتبين ان برامج الحاسب الالى اللازمة لأكثر رموز التمثيل شيوعاً يجب ان تتوفر فيها مايلي:-

\* امكانية رسم الخطوط وتلوينها وتسوية حوافها وعمل بعض الاشكال الهندسية وكذا امكانية تظليل المساحات (الوحدات التعدادية) سواء باللون او بدرجات اللون الرمادى أو أنماط التظليل النقطى المتدرجة سواء للخرائط الكمية او الترتيبية أو النوعية. ويناسب هذه المتطلبات برنامج 3 Photo finish Z Soft

\* امكانية اختيار رموز موضع نوعية متعددة (سواء ملونة أو رمادية أو سوداء) وامكانية تثبيتها فى المواضع النقطية المختارة. وامكانية التحكم فى حجم هذه الرموز بصورة تقريبية وذلك لاستخدامها كرموز موضع نوعية وترتيبية. ويناسب هذه المتطلبات برنامج Photo Finish أيضاً. كما يمكن تطويع انواع الخطوط "Fonts" المثبتة المحملة على Windows وخاصة خط Wingdings.

\* امكانية تكوين رسوم بيانية (أعمدة نسبية - دوائر - منحنيات) ونقلها وتثبيتها على الخرائط. ويناسب ذلك برنامج 5 Excel.

\* امكانية ادخال خريطة اساس (مرسومة بطرق يدوية تقليدية) ويناسب ذلك جهاز ماسح ضوئى بالليزر UMAX SCANNER، أو ادخالها بمرقم DIGIZER مثل CAL-COMB FLAT PAD.

\* حاسب الى ٤٨٦، ١٦ M.B RAM، ٦٤٠ H.D، شاشة S.V، كارت شاشة ١ M.B.

رغم كفاية البرامج المقترحة وهى Photo finish و Excel للتمثيل البياني للرموز الشائعة على الخريطة، الا ان هناك بدائل اخرى تستخدم تقنيات وبرامج اكثر تقدماً وتعقيداً لانتاج الخرائط والنماذج الكارتوجرافية ويتبين ذلك من التحليل التالى:

- تلائم الخطوات والبرامج المقترحة عادة صناعة الخرائط الموضوعية THEMATIC MAPS والتي تعرف بأنها خرائط وحيدة الغرض SINGLE PURPOSE وهى ماتهت

بإبراز محتوى الخريطة CONTENT فقط وليس تمثيل الموقع والواقع الفعلى كما فى الخريطة الطبوغرافية .

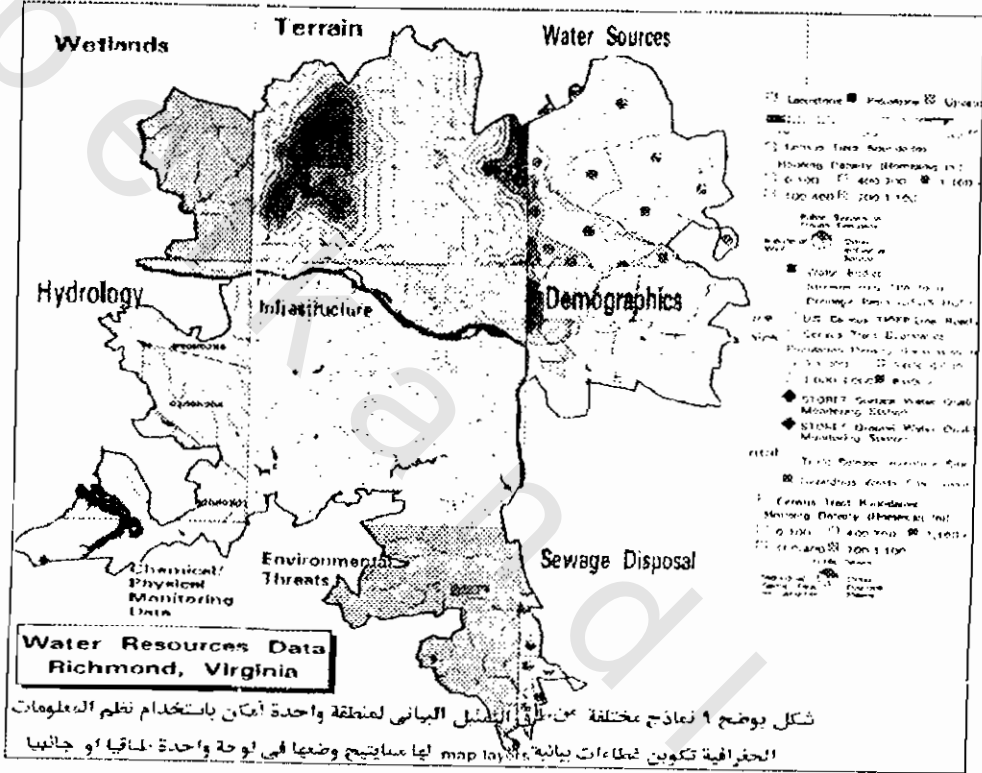
كما تلائم هذه البرامج عمل الخرائط متعددة الاغراض MULTI PURPOSE وذلك باستخدام اكثر من رمز بيانى بالخريطة الواحدة ولكن بدرجة نقل فى كفاءتها عن برامج نظم المعلومات الكارتوجرافية CARTOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS وكذا نظم المعلومات الجغرافية GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS وذلك لما يلى:-

١- تتميز برامج نظم المعلومات الجغرافية وبعض برامج CADS وهى COMPUTER AIDED DESIGNE بالشمولية والكفاءة والادارة الكلية للبيانات فى ظل معايير التحكم فى مستوى الجودة - TOTAL QUALITY MANAGEMENT = TOTAL QUANTITY MANAGEMENT (٦)

٢- تتمتع برامج نظم المعلومات الجغرافية بخاصية الـ (TOPLOGY) وهى تمكنها من عمل اكبر قدر من التخمينات المنطقية فى نماذج المعلومات بدرجة تحاكي الحقيقة وكذا فهم العلاقة بين الظاهرات كما تتكون فى العقل الانسانى ذلك لان ادارة البيانات الجدولية وبيانات خريطة الاساس الرقمية DIGITAL MAP يتم الربط بينهما بما يعرف بالتكويد CODING أو الترميز، اى تنسب الاحصاءات والارقام فى قاعدة البيانات DATA BASE وجداولها الالية SPREAD SHEETS لمواقعها المعرفة على الخريطة فى شكل غطاء بيانى (٧) . ولذا كان يطلق على برامج نظم المعلومات الجغرافية فى السابق اسم LAND RE-LATED SYSTEMS أو AREA REFERENCING SYSTEMS ومن امثلة برامج نظم المعلومات الجغرافية الحديثة وأكفنها WINDOWS NT ARC/INFO اصدار ١٩٩٦ (٨) .

٣- تتميز برامج نظم المعلومات الكارتوجرافية ويطلق عليها برامج رسم الخرائط GRAPHIC SYSTEMS باحتوائها لعدد كبير من خصائص برامج نظم المعلومات، (٩) مع خلوها من القدرة على التخمين المنطقى . ومن أحدث هذه البرامج اصدار ١٩٩٦ برنامج GADS ويعنى GEOGRAPHIC AIDED DESIGNE SYSTEMS .

٤- يوضح الشكل التالي مايمكن ان تؤديه برامج نظم المعلومات الجغرافية ذاتياً وبعض برامج نظم المعلومات الكارتوجرافية عند إنتاج الخريطة حيث يمكن استخدام ٩ أنماط مختلفة من الرموز في آن واحد مع امكانية وضعها طباقياً على نفس الخريطة أو استخراج خريطة منفردة لكل نمط على حده. (١٠)



وبناء على ماسبق يتبين من الشرح ان هناك قيود معينة امام الجغرافيين لاتمكن من استخدام برامج النظم في الانتاج الكارتوجرافي وهي:-

١- ارتفاع اسعار هذه البرامج ومكونات الحاسب اللازمة لتشغيلها (HARD WARE AND SOFT WARE).

٢- عدم توافر هذه الامكانيات على المستوى الشخصي وتوافرها فقط ببعض المؤسسات العلمية والبحثية.

٣- طول الفترة اللازمة للتدريب عليها وهي لا تقل عن ٩ شهور فى برامج GIS و ٣ شهور لبرامج CADs و GRAPHIC SYSTEMS .

لذلك فان البديل المقترح التالى يمكن الجغرافيين من التجارب مع التقنيات الحديثة ذلك لانخفاض سعر المكونات اللازمة لتشغيل البرامج المقترحة، وكذا لسهولة التدريب عليه، وقصر المدة اللازمة للتدريب على برنامجين هما EXCECL, PHOTO FINISH، وملائمتها للفرض المطلوب، وامكانية اتقان تطبيق هذا البديل فى خلال (اسبوع) على أقصى تقدير، مما يفتح شهية الكارتوجرافى للتعامل مع الحاسب بطرق عديدة واستخدام برامج أخرى وأمكانات اخرى بنفس البرامج المقترحة .

## إجراءات

تصميم برنامج تدريبى مقترح من الباحث لتدريب طلاب  
قسم الجغرافيا - شعبة الخرائط على التمثيل البيانى للخرائط  
باستخدام الحاسب

أولاً: المسح :

تبين من الدراسة المسحية للوائح أقسام الجغرافيا بالجامعات المصرية أن معظمها يخلو من مقرر لائحى يمكن الطالب من استخدام الحاسب الآلى لانتهاء عناصر الخريطة الاساسية وتوقيع رموز التمثيل البيانى للخريطة باستخدام الحاسب الآلى .

وأثناء قيام قسم الجغرافيا جامعة المنوفية بوضع توصيف للمقررات اللانحوية فى شعبة الخرائط الجديدة للعام الجامعى ١٩٩٥ - ١٩٩٦ اقترح إحتواء مقررى الدراسات الفنية، وطرق البحث الكارتوجرافى، التدريب على استخدام الحاسب الآلى فى الجانب العملى والساعات العملى، بالمقررين .

ثانياً: البرنامج التدريبى المقترح

إستناداً بالمراجع العلمية المتخصصة فى المناهج وطرق التدريس وكذا مراجع اعداد البحث العلمى اتبع الباحث الخطوات الآتية(١١)

## أ- تحديد هدف البرنامج التدريبي المقترح:

يمكن تلخيص الهدف من البرنامج المقترح على النحو التالي «تدريب الطالب باستخدام الحاسب الآلى على وضع اللمسات النهائية لخريطة الأساس لاستيفاء عناصرها الأساسية مثل:- إطار الخريطة الداخلى والخارجى - المفتاح - العنوان - اتجاه الشمال - الكتابة - تهذيب خطوطها الأساسية كحدود اليابس والماء والحدود الإدارية والوحدات التعدادية وغيرها...، وكذا تدريب الطالب على اختيار رموز التمثيل البيانى المصمم مسبقاً مثل رموز الموضع والمساحة والخط الكمية والترتيبيه والنوعية، وكيفية توقيعها على الخريطة بأسلوب فنى وعلمى يعبر عن البيانات المتاحة بدقة وبطريقة تضمن توصيل المحتوى العلمى أو الرسالة الكارتوجرافية المرغوبة من مصمم الخريطة ومنفذها أى الكارتوجرافى إلى مستقبلها ومستخدمها أى القارئ».

## ب- أدوات البرنامج التدريبي .

تتمثل أدوات البرنامج التدريبي فيما يلى:

- خريطة الأساس اليدوية (غير المرقمة Non digital map)، بما فيها من وحدات توزيعية تعدادية أو إدارية أو مواضع معلومة.

- بيانات وصفية وكمية تخص الوحدات التوزيعية الموجودة على خريطة الأساس.

- برامج الحاسب Softwares تضم برنامج إنهاء صور Photo finish Zsoft 3.0 وبرنامج Excel 5 . - حاسب آلى بمشتملاته (سبق ذكرها، ٢٥ جهاز، جهاز لكل طالب.

## ج- محتوى وموضوعات البرنامج التدريبي :

يحتوى البرنامج التدريبي المقترح عدد من الموضوعات الرئيسية التى يصعب التمييز بينها بفواصل صارمة تبعاً لتداخلها وتطابق بعضها مرحلياً. وبصفة عامة يمكن تمييز موضوعات البرنامج التدريبي المقترح على النحو التالي:

\* المسح الضوئى لخريطة الأساس لإدخالها إلى الحاسب الآلى وحفظها فى ملف.



\* تجهيز خريطة الأساس وإجراء اللمسات النهائية لعناصرها الفنية باستخدام برنامج إنهاء الصور Photo finish .

\* استخدام برنامج إنهاء الصور فى تصميم وتنفيذ خرائط التظليل المساحى النسبى (الكمية) Choropleth وغير الكمية Chrochromatic وتصميم وتنفيذ رموز الموضع point symbols النوعية Nominal والترتيبية Ordinal باستخدام بونط الخط windings font

\* استخدام برنامجى Excel 5 و Photofinish معاً فى تصميم وتنفيذ الرسوم البيانية Graphs وتظليلها وتجسيمها كرموز موضع كمية Interval ratio point symbols لنقلها وتثبيتها على الخرائط .

#### د- البرنامج الزمنى لتدريس الموضوعات .

ويمكن تقسيم موضوعات هذا المحتوى الى وحدات (دروس) تستغرق فى جملتها ١٢ ساعة وتتراوح مدة الدرس ما بين ساعة وثلاث ساعات أى ساعتين فى المتوسط بعدد ستة دروس لمدة أسبوع على النحو الذى توضحه التفاصيل التالية .

\* الوحدة الأولى: درس (إدخال الخريطة ووضع اللمسات النهائية لها Retouch، وعمل العناصر الفنية لخريطة الأساس كالإطار والمفتاح والعنوان)، وتشمل الوحدة الدرستين التاليتين:

- التعريف بالمسح الضوئى وتعلم كيفية إدخال الخريطة بالماسح الضوئى، وخصائص الصورة عند الإدخال مع التركيز على الأبيض والأسود Artline (والتحكم فى درجة نصوص الخريطة Brightness، ثم حفظ الصورة فى ملف (ساعة واحدة) .

- التعريف بأدوات برنامج إنهاء الصور Photofinish كالأقلام والمحاة والعدسة والمقص، وغيرها وكل ما هو موجود فى صندوق أدوات الرسم Toolbox وكيفية التحكم فى خصائص الأدوات الهامة، وكيفية استخدامها. وكذا التعريف بقوائم الأوامر Commands menu وأشرطة الأدوات والمعلومات Tools and status bars، وصناديق الألوان Pallts وكيفية استخدام أهمها، ويترك للطالب استخدام هذه الأدوات باستخدام الفارة ولوحة المفاتيح للتدريب على استخدام الأدوات المذكورة على صورة من خريطة الأساس (ثلاث ساعات) .

\* الوحدة الثانية: بيان عملي يجريه الطالب لإنهاء خريطة الأساس وإعدادها للتمثيل البياني، ثم إجراء عملية تمثيل بياني للرموز المساحية (كمية أو غير كمية) داخل الوحدات التوزيعية، وتجهيز الخريطة ومراجعتها للطباعة (ساعتان).

\* الوحدة الثالثة: درس لتعليم كيفية تمثيل رموز الموضع النوعية والترتيبية مع بيان عملي يجريه الطالب بكيفية الحصول على الرموز من نمط خط windings أو من صندوق الأدوات Tool box، وتوزيعها على الخريطة (ساعتان).

\* الوحدة الرابعة: درس في تمثيل الرسوم البيانية Graphs على الخريطة كأحد رموز الموضع الكمية ويشمل.

- التعريف بإدخال البيانات على صفحة جدول جديدة ببرنامج Excel وكيفية تحويل بيانات الجدول إلى رسم بياني، وكيفية تصميم وتنسيق الشكل البياني المعرف من قبل الطالب K مع بيان عملي حتى على صف من البيانات (ساعتان).

- كيفية التعامل مع برنامجي Excel و photo finish في آن واحد، وكيفية نسخ الرسم البياني المصمم من قبل المستخدم على برنامج Excel وإرفاقه ولصقه على الخريطة بالمكان المخصص على برنامج Photofinish مع بيان عملي حتى (ساعتان).

### ثالثاً: الخطوات العملية للبرنامج التدريبي:

يوضح الملحق خطوات البرنامج التدريبي تبعاً للتسلسل العملي مع شرح واف لكل استخدام أو تطبيق جديد يستلزم الشرح مع الرسم التوضيحي ويحيث يعد هذا الملحق مرجع الطالب لتذكّر تسلسل الخطوات، وجاء في ٣٨ صفحة A4 على وجه واحد وذلك لمساعدة الطالب على الاسترسال أثناء قراءة الخطوات كما قسم إلى قسمين رئيسيين الأول لإدخال الخريطة وانتهائها وتوزيع الرموز الممكن استخدامها من برنامج Photofinish Z Soft 3.0، والقسم الثاني يستخدم فيه برنامج Photofinish مع برنامج Excel في آن واحد.

## تقييم البرنامج

يهدف هذا البحث الى تقييم النتائج التعليمية للبرنامج حيث سيتعرض المستوى الذي وصل إليه الطلاب من اتقان الأسلوب المقترح للتمثيل البياني، وكذا تقييم النتائج السلوكية للطلاب، ثم تقييم الخريطة الممثلة بيانياً بالأسلوب المقترح بالبرنامج وبنظيرها الممثل بالطرق اليدوية من حيث المستوى الفنى.

### أولاً: تقييم النتائج التعليمية للبرنامج المقترح:

لتقييم المستوى الذى وصل اليه الطلاب بعد تعليمهم التمثيل البياني للخريطة باستخدام الحاسب الآلى من خلال البرنامج التدريبي كان ينبغي وجود مجموعة ضابطة، تستخدم نفس الطريقة فى التمثيل البياني باستخدام برامج أخرى للحاسب أو باتباع برامج تدريبية أخرى غير البرنامج المقترح. ولكن نظراً لغياب الشرطين السابقين فإنه يمكن تقييم المستوى بناء على درجات أو تقديرات (Score) الطلاب التى حققوها فى البيان العمل لانتهاء الخريطة ولتمثيل أى من الرموز البيانية.

وهنا يجب الاشارة إلى أنه تبين للباحث أن عدد من الطلاب قد حصلوا قبل اجراء البرنامج التدريبي المقترح على قسط يسير من المعلومات عن الحاسب الآلى وبعضهم حصل على دورات تدريبية لبرامج الحاسب الآلى غير تلك المستخدمة فى البرنامج التدريبي المقترح من قبل الباحث (بخاصة مقدمة عن الحاسب و DOS وبعضهم WINDOWS أيضاً).

وتعمد الباحث تجاهل تفاوت المستوى الأصلى للطلاب فى المعرفة بالحاسب الآلى وبعض برامجه. وياجراء ثلاث بيانات حية (تمارين) للتمثيل البياني كانت نتائج الطلاب كالاتى مصنفة فى ثلاث مستويات.

الأول: تمكن من انهاء التمرين بشكل جيد مع عدم وجود أخطاء، أو قام بتصحيح أخطاءه بدون تدخل المعلم.

الثانى: تمكن من انهاء التمرين بشكل مقبول أو متوسط مع وجود بعض الأخطاء غير الجوهرية.

الثالث: لم يتمكن من انهاء التمرين أو أفسد الخريطة تماماً.

التمرين الأول: إختبار انتهاء عناصر الخريطة الأساسية وتمثيل رموز المساحة (الكمية أو النوعية) (جهاز لكل طالب) مدة التمرين ساعتان

جملة الطلاب		طلاب غير حاصلين على دورات سابقة في الحاسب		طلاب حاصلون على دورات سابقة في الحاسب		التقدير
عدد	%	عدد	%	عدد	%	
٢٢	٤٥,٨	١٤	٣٨,٩	٨	٦٦,٧	المستوى الأول
٢٠	٤١,٧	١٦	٤٤,٤	٤	٣٣,٣	المستوى الثاني
٦	١٢,٥	٦	١٦,٧	—	—	المستوى الثالث
٤٨	١٠٠	٣٦	٧٥	١٢	٢٥	جملة

ويتبين من الجدول أن نسبة الطلاب الذين تمكنوا شكل جيد من انتهاء التمرين الأول ممن حصلوا مسبقاً على دورات في الحاسب يمثلون أكثر من ثلثي جملة الحاصلين على دورات في الحاسب قبل التدريب من خلال البرنامج المقترح.

كما يتبين أن ثلث الطلاب الذين لم يحصلوا على معرفة مسبقة بالحاسب الآلي استطاعوا أن يؤديوا التمرين بشكل جديد ومعظمهم من البيدين في حين فشل في انتهاء التمرين ما يقرب من خمس الطلاب غير الحاصلين على دورات سابقة في انتهاء الحاسب وكلهم من البيدين أيضاً. كما يلاحظ أن أكثر من نصف الطلاب طلبوا وقت إضافي أكثر من الوقت المخصص وهو (ساعة)، ولم يتمكن أي طالب من انتهاء التمرين في أقل من ساعة.

ومعنى ذلك أن المعرفة المسبقة بالحاسب الآلي تسهل التدريب من خلال البرنامج المقترح للتمثيل البياني. ويلاحظ أن لائحة القسم تخلوا لطلاب الشعبة من مقرر الحاسب الآلي. لذلك إضطر الباحث لاعادة البند ٢ من الوحدة الأولى لمدة ساعة ونصف فقط، وذلك بهدف تعود الطالب على استخدام لوحة المفاتيح والتحكم في الفأرة وانقان إستعمال الأدوات من صندوق الأدوات والألوان غيرها. وخلال اعادة التدريب تم تخصيص جهاز لكل طالبين أحدهما جيد المستوى والآخر من المستوى الثاني أو الثالث.

إعادة التمرين الأول: وباعادة التمرين الأول مرة أخرى انتهاء عناصر خريطة الأساس وتمثيل رموز المساحة (الكمية أو النوعية) ومدة التمرين ساعة واحدة، وتخصيص جهاز لكل طالب كانت النتائج على النحو التالي.

جملة الطلاب			طلاب غير حاصلين على دورات سابقة			طلاب حاصلون على دورات سابقة			التقدير
الزمن المتوسط	%	عدد	الزمن المتوسط	%	عدد	الزمن بالدقيقة	%	عدد	
٣٦	٥٧,٨	٢٦	٣٩	٥١,٤	١٨	٣١	٨٠	٨	المستوى الأول
٤٩	٣٧,٨	١٧	٥٠	٤٢,٩	١٥	٤٠	٢٠	٢	المستوى الثاني
٦٠	٤,٤	٢	٦٠	٥,٧	٢	—	—	—	المستوى الثالث
٤٢	١٠٠	٤٥	٤٣	٧٧,٨	٣٥	٣٣	٢٢,٢	١٠	جملة

يتبين من الجدول تحسن مستوى أداء الطلاب بوجه عام باعادة التمرين الأول سواء ممن حصلوا مسبقاً على دورات حاسب آلي أو ممن يستخدمون الحاسب للمرة الأولى وذلك لما يلي:

\* كان لوجود أكثر من طالب على الحاسب الآلي أثناء التدريب محاسنه التي تتمثل في انتقال أثر التدريب من الطالب ذو المستوى الأفضل للطالب الآخر.

\* أدى جلوس الطالب أمام جهاز الحاسب لمدة إضافية بغرض التدريب لانتقانه التحكم في الفارة ولوحة المفاتيح وتمكنه من استخدام أدوات الرسم وكذلك كسر حاجز الرهبة والتخوف من استخدام الحاسب.

\* نظر لأن الباحث لم يلجأ لاسلوب التحذير أو استخدام أسلوب التخويف، أثناء الدرس الأثر في الاقلال من رهبة الطالب أمام الأجهزة مرتفعة الثمن.

كما تبين أن المدة الزمنية التي استغرقها الطالب لاداء التمرين قصيرة اذا ما قورنت بأول مرة إذا انهى كل الطلاب التمرين في أقل من ساعة وفي مدة تتراوح ما بين ٣١ دقيقة و٥٨ دقيقة.

ومن الملاحظات الأخرى إرتفاع نسبة الغياب في الدرس الثاني فعدد طلاب الشعبة ٥٠ طالباً كانت نسبة الغياب في المرة الأولى ٤% إرتفعت في المرة الثانية إلى ١٠%، وقد يعود ذلك إما لاستهتار بعض الطلاب المتميزين، أو لعزوف البعض الآخر عن استخدام الحاسب. وأمام ظاهرة الغياب اضطر الباحث إلى تخصيص جهاز لكل طالبين في كل المحاضرات

التالية وذلك ضماناً لتشجيع الطلاب ذوى المستوى المنخفض الثالث وللقضاء على مخاوفهم تبعاً، مع الحفاظ على تخصيص جهاز واحد لكل طالب أثناء حل تمارين العمل بعد إنقضاء فترة التدريب. كما سمح الباحث أثناء حل التمرين بالحديث الجانبى بين الطلاب وكذا بتوجيه اسئلة للباحث (المعلم) ذلك لعدم توافر أى مطبوعة تضم خطوات اجراء التمرين.

**التمرين الثانى:** اختبار إستيفاء العناصر الفنية للخريطة الأساسية وتمثيل رموز الموضع الترتيبية والنوعية باستخدام برنامج انهاء الصور وينط Windings، جهاز لكل طالب، مدة التمرين ٤٠ دقيقة وكانت نتائج التقييم على النحو التالى:

جملة الطلاب			غير حاصلين على دورات سابقة			حاصلون على دورات سابقة			التقدير
الزمن ق	%	عدد	الزمن ق	%	عدد	الزمن ق	%	عدد	
٢٠	١١,٤	٥	٢٢	٢,٨	١	٢٠	٤٤,٥	٤	الأول أ
٣٠	٤٧,٧	٢١	٣٠	٥٤,٣	١٩	٣٣	٢٢,٢	٢	الأول ب
٤٠	٢٧,٣	١٢	٤٠	٢٨,٦	١٠	٣٩	٢٢,٢	٢	الثانى
٣٩	١٣,٦	٦	٤٠	١٤,٣	٥	٣٣	١١,١	١	الثالث
٣٣	١٠٠	٤٤	٢٨	٧٩,٥	٣٥	٢٩	٢٠,٥	٩	جملة الطلاب

يتبين من نتائج التقييم إرتقاء مستوى أداء الطلاب عامة، كما يلاحظ تمييز خمس طلاب من المجموعة يمثلون ١١% من جملتهم وهم ما رمز إليهم بالمستوى الأول أ، وسوف يلاحظ أن هؤلاء حافظوا على مستواهم فى التمرين اللاحق أيضاً.

كما يلاحظ أن ٦ طلاب فقط يمثلون ١٧% من جملة الطلاب أدوا التمرين بشكل غير مقبول. فى حين تساوى نصف الطلاب تقريباً (٤٨%) فى الزمن الذى أدوا فيه التمرين مع ملاحظة أن المدة التى أستغرقها الطلاب تتراوح ما بين ٢٠ دقيقة و ٣٩ دقيقة وقد أدى الطلاب كلهم التمرين فى وقت أقل من المحدد.

**التمرين الثالث:** إختبار تمثيل رموز الموضع الكمية باستخدام برنامج انتهاء الصور Photofinish وبرنامج Excel في آن واحد، جهاز لكل طالب، مدة التمرين ساعتان وكانت نتائج التقييم على النحو التالي:

جملة الطلاب			طلاب غير حاصلين على دورات سابقة			طلاب حاصلون على دورات سابقة			التقدير
الزمن المتوسط	%	عدد	الزمن المتوسط	%	عدد	الزمن المتوسط	%	عدد	
٧٠	١٩,٥	٨	٦٩	١٢,١	٤	٧٠	٥٠	٤	المستوى الأول أ
٦٣	٤٦,٣	١٩	٦٣	٥٤,٥	١٨	٧١	١٢,٥	١	المستوى الأول ب
٥٩	٧,٤	٣	٥٨	٦,١	٢	٦٠	١٢,٥	١	المستوى الثاني
٦٨	٢٦,٨	١١	٦٩	٢٧,٣	٩	٦٥	٢٥	٢	المستوى الثالث
٦٥	١٠٠	٤١	٦٥	٨٠,٥	٣٣	٦٨,٠	١٩,٥	٨	جملة الطلاب

يتبين من الجدول السابق الملاحظات التالية:

\* الملاحظة الأولى زيادة الهوة بين مستويات الطلاب اذ لا يمثل المستوى المتوسط سوى ٧% من جملة الطلاب، في حين يمثل طلاب المستوى الأول (أ، ب) نحو ثلثي الطلاب في حين يمثل طلاب المستوى الثالث نحو الربع، مع ملاحظة أن طلاب المستوى الثالث لم يتمكنوا من إنهاء الخريطة والدليل التوقف قبل استنفاد كامل الوقت المتاح للتمرين.

\* الملاحظة الثانية اختفاء الفارق في المستوى بين الطلاب الذين حصلوا على دورات سابقة في الحاسب ونظيرهم ممن استخدموا الحاسب الآلى لأول مرة ضمن البرنامج المقترح، بل يتبين تفوق الطلاب الذين يستخدمون الحاسب الآلى للمرة الأولى وهذا يظهر في أن الزمن المتوسط الذي استغرقوه في اعداد الخريطة أقل بثلاث دقائق، وكذا نسبة الطلاب بالمستوى الأول أ، ب يمثلون ٦٦,٦ من جملة عددهم في حين لا يمثلون سوى ٦٢,٥% من جملة عدد الحاصلين على دورات سابقة في الحاسب.

\* الملاحظة الثالثة ارتفاع نسبة الغياب إلى ١٨ ٪ في جملة الطلاب وربما يعود ذلك للاستهانة بأهمية التدريب العملى أو لعدم تحذير الطلاب من مخاطر الغياب وقد تعدد الباحث (المعلم) ذلك لمعرفة مدى اقبال الطلاب على محاضرات الحاسب ويلاحظ أن نسبة الغياب تفوق ذلك فى بعض المقررات الأخرى. كما لوحظ أن نصف الطلاب المتغيبون يتذرعون بأن جو العمل الجماعى لا يناسبهم ويطلبون العمل بمفردهم أثناء خلو المعمل من جملة الطلاب.

\* الملاحظة الرابعة إرتفاع المستوى العام لأداء الطلاب حيث أن الوقت المخصص للتمرين ١٢٠ دقيقة وتمكن ثلاثة أرباع الطلاب من انهاء التمرين بشكل مقبول وجيد فى ساعة تقريباً (٦٥ دقيقة فقط).

### ثانياً: تقييم سلوك الطلاب:

من الملاحظات التى يوردها الباحث على سلوك الطلاب مايلى:

١- رغم ارتفاع نسبة الغياب من ٤ ٪ فى بداية البرنامج التدريبي إلى ١٨ ٪ فى نهاية البرنامج إلا أن باقى الطلاب التزموا بالمواعيد المقررة وكانوا يتجمعون أمام باب المعمل قبل المواعيد المقررة، فضلاً عن تحملهم التأخر فى مواعيد المحاضرات والتمارين (نصف المجموعة تقريباً) لما بعد الخامسة مساءً على الرغم من ظروف الانتقال الصعبة فى الأقليم مما يؤشر للاقبال على استخدام الكمبيوتر.

٢- فضل نحو نصف الطلاب العمل فى مجموعات (إثنين على الأقل) فى المحاضرات الأولى لتجنب الوقوع فى الأخطاء وللاستئناس برأى زملائهم.

٣- لوحظ تخوف نحو ربع الطلاب فى أول محاضرة من الأقتراب من الحاسب ودعوا الآخرين لبدء العمل على لوحة المفاتيح والفارة فى حين فضل معظم الطلاب فى المحاضرات الأخيرة العمل بمفردهم على الأجهزة بل وتسابقوا لأداء التمارين.

٤- يفضل معظم الطلاب العمل على البرامج المدعومة باللغة العربية وعانوا كثيراً من عدم التمكن من النطق الصحيح لبعض التعريفات والاختصارات الانجليزية.



### ثالثاً: إستطلاع رأى الطلاب فى البرنامج التدريبي :

فى البداية طرح السؤال التالى على الطلاب وكانت اجاباتهم على النحو التالى:

- السؤال: ماهى المشكلات التى قابلتك خلال البرنامج التدريبي للتمثيل البياني باستخدام الحاسب؟

- الإجابة: إشتراك فى الإجابة عن هذه الأسئلة نحو ١٢ طالب فقط يمثلون نحو ربع عدد الطلاب الذين التحقوا بالبرنامج التدريبي وتركز. اجاباتهم فيما يلى:

\* اتفق معظم الطلاب على أن عدم معرفتهم المعرفة الكافية باستخدام الحاسب الآلى قبل بدء البرنامج أدى لصعوبة إجراء التمرينات وكانوا يفضلون الحصول على دورات فى الحاسب قبل العمل على برنامجى Photofinish ، Excel فى التمثيل البياني لما يتطلبه من قدرة على التحكم فى الفارة ومعرفة قوائم الأوامر بالبرامج وكذا عدم تمرسهم باستخدام لوحة المفاتيح.

\* أبدى معظم الطلاب رغبتهم فى استمرار تطبيق الحاسب الآلى فى مقررات لائحة أخرى واشتكوا من قصر ساعات العمل الفعلية على الحاسب أثناء البرنامج التدريبي.

\* أشار بعض الطلاب إلى أن المدة اللازمة لاتقان الطريفة المقترحة للتمثيل البياني طويلة وتتطلب مزاولة التمرين فضلاً عن أن تكلفتها مرتفعة وهى تناسب فقط انتاج أو تكرار انتاج نفس الخريطة بكميات كبيرة، ولايمكنهم مزاولة هذا العمل فى المنزل.

### رابعاً: مقارنة الطريفة الآلية المقترحة بالطريفة اليدوية:

\* طلب الباحث من الطلاب تنفيذ نفس الخرائط بالتمارين الثلاث السابقة بالطرق اليدوية التقليدية (التحبير باستخدام أقلام التحبير، وورق الكلك، ومساطر التهشير والشبلونات، والممحاه وغيرها، وبعد ذلك طلب منهم إبراز الفرق بين الخريطة الممثلة بالطرق اليدوية ونظيرها الممثل باستخدام الحاسب وكانت اجاباتهم على النحو التالى:-

## أ- من حيث الطرق الفنية:

رغم أن الأدوات التي يستخدمها الطالب في إعداد الخريطة بالطرق اليدوية التقليدية لا تختلف كثيراً عن تلك المتوفرة ببرامج انهاء الصور إلا أن ملاحظات الطلاب على الفرق بين الطريقتين تمثلت فيما يلي:-

- أن الادوات المستخدمة بالحاسب الآلى فى برنامج Photofinish تفوق من حيث العدد، تلك المتوفرة باستخدام الأدوات التقليدية، كما تفوقها من حيث الامكانيات الفنية. على سبيل المثال فالمحاة المتوفرة بالحاسب تمكن من تهذيب الخطوط وتصحيحها بدون الحاجة لإعادة العمل، وكذلك فإن شبكات التظليل والتلوين المتاحة تفوق فى دقتها وعددها مايمكن تصميمه وتنفيذه بالطرق اليدوية.

- أن الأشكال الهندسية كإطار الخريطة ورموز الموضع الترتيبية يمكن تنفيذها بسهولة باستخدام الحاسب وبدون الوقوع فى اخطاء القياس والتصميم، كما يمكن إجراء عمليات التهشير والتظليل بشبكات الخطوط المتوازية والمتقاطعة وشبكات النقط الميكانيكية بدون الاخلال بالمسافات بين تلك الخطوط والنقاط بعكس الطرق اليدوية التى تتطلب الحرص الشديد وتحتاج مهارة عالية.

- أن التصميم وتنفيذ الرسوم البيانية (المنحنيات - الأعمدة - الدوائر) باستخدام برنامج Excel يعد أسهل بكثير من نظيرها باستخدام الطرق اليدوية والاستعانة بورق الرسم البيانى، فضلا عن ذلك فاستخدام الحاسب الآلى يوفر الوقت كما يمكن استخدام بدائل متعددة من الأشكال البيانية لنفس البيانات مع ملاحظة ماتتمتع به الرسوم البيانية باستخدام برامج الحاسب من دقة وامكانية ظهورها بطرق مجسمة ومظلة وملونة بالوان مختلفة تبعاً للحاجة.

## ب- من حيث الانطباع الكلى:

بعرض نماذج الخرائط الممثلة بالطرق اليدوية بنظيرها الممثل باستخدام الحاسب الآلى على طلاب (الفرقة الثالثة والفرقة الرابعة كلية التربية) ممن لم يقوموا باستخدام الحاسب فى التمثيل البيانى كانت اجاباتهم على النحو التالى:

أى الخرائط تفضل من حيث الشكل العام؟					نموذج طريقة التمثيل البياني
باستخدام الحاسب			الطرق اليدوية		
جملة الطلاب المستجيبين	%	عدد الطلاب	% الجملة	عدد الطلاب	
٣٤	٥٤,٣	١٨	٤٥,٧	١٦	- شبكة نقط التظليل المساحى النسبى (أبيض وأسود)
٣٦	٦٦,٧	٢٤	٣٣,٣	١٢	- رموز الموضع الترتيبية دوائر متفاوتة المساحة والظل
٣٣	٨١,٨	٢٧	١٨,٢	٦	- رموز الموضع الكمية، دوائر مقسمة، أبيض وأسود
١٠٣	٦٧	٦٩	٣٣,٠	٣٤	جملة النماذج

ويتوجبه سؤال محدد لطلاب كلية التربية (٢٩) طالب وطالبة: ماهو العيب الفنى الرئيسى فى الخريطة الممثلة باستخدام الحاسب. أجاب عن السؤال ١١ طالباً فقط وكانت اجاباتهم على النحو التالى:

% للجملة	عدد الآراء	العيوب الفنية الواضحة
٢٠,٦٩	٦	١- تظهر الخطوط الأنسيابية على الخريطة كالحدود بين اليابس والماء والحدود الادلرية بشكل غير طبيعى أى بشكل غير انسيابى حيث تنقسم حوافها بالتكسر
٣,٤٥	١	٢- الخريطة الآلية تفتقد للروح وتشر فيها بالجمود
٣,٤٥	١	٣- تظهر بعض الأرقام على الخريطة باللغة الانجليزية
٣,٤٥	١	٤- ظلال الخرائط الآلية قميئة
٣,٤٥	١	٥- كل الأشكال تظهر على هيئة نقط متراصة وليست خطوط أو مساحات مظلة
٣,٤٥	١	٦- صعوبة التمييز بين فئات التظليل المتقاربة وخاصة شبكات النقط
٦٢,٦	١٨	٧- لا يوجد تطبيق جاد
١٠٠	٢٩	جملة

ويوضح ما سبق أن العيوب التي أشار إليها الطلاب عيوب منطقية صحيحة ولكنها غير جوهرية وهو ما سنشير إليه في النقاط التالية:

\* تبعاً لاضطرار الباحث عند إدخال الخريطة باستخدام الماسح الضوئي Scanner لخفض الدقة Resolution التي ادخلت بها الخريطة إلى ١٥٠ نقطة بالبوصة المربعة DPI 150، وذلك ضماناً لسرعة وسهولة العمل عليها وبخاصة أثناء تدريب الطلاب. وكان من الممكن ادخالها بأعلى دقة متاحة ٢٤٠٠ نقطة بالبوصة. وكان الهدف الآخر من خفض دقة الإدخال سرعة تنفيذ التظليل إذا دعت الحاجة لتحويل الصورة من أبيض وأسود إلى ألوان أو رمادي، وكان من نتائج ذلك أن ظهرت الخطوط الأنسيابية بشكل منكسر أو بحواف غير انسيابية وهو أمر يمكن التغلب عليه بزيادة دقة الخريطة عند الإدخال لهذا فهو عيب غير جوهري. كما يمكن أيضاً إدخال الخريطة باستخدام المرقم Digitizer ومن ثم سيمكن التحكم في انسيابية الخطوط بشكل أفضل أيضاً، مع ملاحظة أن الطريقة الأولى تدخل الأشكال بنظام Raster أي تظليل في خانات Picture cells أما الأخرى فتدخل Vector كنقاط وخطوط.

\* ربما تظهر الخريطة الآلية ذات الرموز المساحية (الكوربولث والكروكروماتيك) قاتمة، أو يصعب التمييز بين فئاتها وظلالها نظراً لعدم كفاية الفترة التي كان يجب أن يتدرب عليها الطلاب في إختيار فئات التظليل، وربما يعود السبب الآخر إلى أن بعض الخرائط صممت في الأصل على أنها خرائط ملونة ومن ثم عند طباعتها على طابعة ليزر HP laser Jet 4 بالأبيض والأسود بدقة 600 DPI لم تظهر كنه اللون Hue ولكن ظهرت درجة القتامة أو النصوص Lightness وكذا التشبع Saturation ويعبر عنهما باللون الرمادي الذي يظهر بالخريطة المطبوعة بالطابعة الليزر على هيئة نقط.

## الخلاصة والتوصيات

خلاصة: تعد عملية التذوق الفنى للخريطة عملية نسبية وفي نفس الوقت يقدم البرنامج المقترح خيارات متعددة لكنها محدودة المرونة. ويمكن إيجاز عيوب ومزايا البرنامج المقترح من وجهة نظر الباحث فيما يلي:

١- لاستخدام البرنامج المقترح بكفاءة لابد من طول فترة التدريب اللازمة عليه أو الإعداد الكافي المسبق والتعريف بالحاسب الآلى وامكاناته.

٢- لا يمكن البرنامج المقترح من تمثيل كل رموز التمثيل البياني بسهولة أو بدقة وبخاصة الخطوط الأنسيابية وخطوط الحركة .

٣- اذا أحسن تطبيق البرنامج المقترح فإن فئات التظليل ( الملونة أو الرمادية أو الأبيض والأسود) تقدم بدائل مختلفة أفضلها الخريطة الملونة ولكن يظل انتاجها محدود بسبب ارتفاع تكلفة الطباعة الملونة .

٤- لا يمكن باستخدام البرنامج المقترح تمثيل الرموز الحجمية كالمكعبات والكور. ويمكن التغلب على ذلك باستخدام برنامج آخر بديل لبرنامج Excel 5 وهو برنامج Harvard Graphics .

٥- لا يمكن باستخدام البرنامج المقترح تمثيل بعض الرسوم البيانية فمثلاً يمكن تصميم الدوائر المقسمة والمجسمة ولكن يصعب تمثيل الدوائر النسبية باستخدام برنامج Excel 5 بمعنى صعوبة تناسب القيمة الكمية للظاهرة أو البيان مع نصف قطر الدائرة وإن كان ذلك ممكناً ولكن بدون أسس رياضية متعارف عليها.. كذلك يصعب تصميم الأهرامات السكانية باستخدام Excel 5 . في حين يمكن ببرنامج Hard Graphics عمل ذلك .

٦- عند استخدام طريقة التمثيل المساحى الكمي والنسبى وفى نفس الوقت توقيع رموز موضعية كمية يتبين أن درجات وعدد الألوان المتاحة لتظليل المساحات باستخدام برنامج Photofinish تختلف عن عددها المتاح فى برنامج Excel لأنها نفس الألوان المتاحة فى Windows .

٧- رغم أن للعمل اليدوى والتمثيل البيانى بالطرق اليدوية بريقه وهو الأصل وأمكن من خلاله ظهور أعمال متميزة إلا أن الحاجة إلى الانتاج المكثف تدعو للجوء للبرامج المتاحة بالحاسب الآلى وبخاصة لخرائط التظليل المساحى وخرائط رموز الموضع النوعية والترتيبية وبعض رموز الموضع الكمية . وذلك لأن خريطة الأساس نفسها يمكن استخدامها أكثر من مرة لأغراض متعددة بدون أن يحدث تشويه بين كل خريطة وأخرى إذا ما قورن ذلك بالطرق اليدوية .

٩- يسهم استخدام الحاسب الآلى فى التمثيل البيانى فى الحفاظ على المعايير الهندسية عن التمثيل البيانى ولكن يصعب عليه مثلاً عمل أى Equatin أى قص أى من المحورين

الأفقى والرأسي في الرسم البياني (أعمدة أو منحنيات) إذا رغب في ذلك. أي أن هناك بعض العمليات لا يمكن أن يقوم بها الحاسب ألياً بدون تدخل مصمم الخريطة بعد إدخالها في برنامج Photo Finish.

١٠- يسهم التعامل مع البرامج المدعومة باللغة العربية في كسر حاجز الرهبة أمام الراغبين في استخدام الحاسب الآلي مما قد يزيد من شغف الطلاب للتعرف على البرامج المتطورة كبرامج نظم المعلومات الكارتوجرافية Cartographic information systems ونظم المعلومات الجغرافية Geographic information systems.

١١- إذا كان الرسم البياني يبعث الحياة في الاحصاءات والجداول فإن التمثيل البياني باستخدام الحاسب يبعث الحياة في الرسم البياني.

١٢- تعتبر التكاليف المرتفعة لاقتناء الحاسب الآلي السبب الرئيسي في عدم شيوع استخدامه. التوصيات: من أهم توصيات البحث.

١- ضرورة إدخال الحاسب الآلي كمقرر لائحى قبل الشروع في استخدامه في التطبيقات الكارتوجرافية والفنية مع التركيز على تعريف المصطلحات باللغة الانجليزية.

٢- يفضل ألا يتسم أسلوب تدريس الحاسب كمادة لائحية بالصعوبة والجفاف وبخاصة لطلاب كلية الآداب ولاضير أن يدخل الطالب مباشرة على أوامر Windows بدون المرور على DOS. ومن الممكن أيضاً أن يحبب استخدام الحاسب الآلي للطلاب بالسماح له باللعب على بعض الألعاب الموجودة على البرنامج لتدريبه على استخدام لوحة المفاتيح والفارة، كما يفضل عند تدريسه انماط التمثيل البياني أن يدخل على الخرائط الملمونة مما يبعث فيه البهجة ويحبب إليه استخدام الحاسب، والدليل على جدوى ذلك أن الرهبة من الحاسب لاتوجد في الأطفال الذين يستخدمونه للعب مقارنة بما يواجهه الطلاب في الفرق الدراسية من مسئولية والتزام املاً في الدجاح والتفوق.

٣- عدم تجاهل طرق التمثيل البياني اليدوية والتركيز على اتقانها لعدم توفر البديل الآلي في كل الأحوال إذ أن ضرورة الجمع بينهما توفر قدر أكبر من الحرية والمرونة لدى الجغرافى.

٤- ان يستمر تدريس تطبيقات الحاسب الآلى فى بعض المقررات التقليدية على الفصلين الدراسيين حتى يمكن الوقوف بدقة على جدوى استخدامه فى هذه المقررات وبخاصة الفنية.

٥- ضرورة التركيز على الدراسات الكمية والتحليل الاحصائى فى الجغرافيا لطلاب شعبة الخرائط مما سيسرع من استيعاب استخدامات برامج الجداول الآلية وقواعد البيانات الآلية وتطبيقاتها فى التمثيل البيانى.

٦- تشجيع الراغبين فى اقتناء أجهزة الحاسب الآلى أو الاستثمار المحدود فى المشروعات الشبابية الصغيرة لإنشاء التوجه نحو هذه التقنيات وافتتاحها لأكبر عدد ممكن من الشباب.

## المراجع العربية والأجنبية

- عبد اللطيف فؤاد ابراهيم - المناهج وأسساها، القاهرة ١٩٩٠.
- فؤاد قلادة - الأهداف التربوية وتخطيط المناهج الأسكندرية ١٩٧٩.
- ماهر عبد الحميد الليثى - تصميم الفئات فى خرائط الكثافة - مجلة جامعة الأمام سعود ١٩٩١ ص ٢٦٣ - ٣٤٢.
- محمد زيان عمر - البحث العلمى مناهجه وتقنياته، جدة، ١٩٧٧.
- محمد صبوحى عبد الحكيم - ماهير الليثى - علم الخرائط - القاهرة ١٩٩٤.
- محمد محمد سطيحة - خرائط التوزيعات الجغرافية، القاهرة ١٩٧١.
- هانى أحمد عيد - قاموس الجيب لمصطلحات علوم الكمبيوتر - مركز الأهرام للإدارة والحاسبات الالكترونية، القاهرة، ١٩٨٩.
- Arthur H Robinson, Randall D. Sale, Joel I. Morrison, Phillip C. Muehrcke: Elements of cartography, fifth edition. USA. 1984.
- Batricia B Seybold: Levering distributed computing to thrive in global informatian economy, Boston, 1993.
- Hough Odnell: The continual quality improvement, Canada, 1993.
- John Compell; Map use and analysis, secon edditon, Iowa, 1993.

- John Kerr & Gabriella Zilmer, Getting started in GIS, Ontario, 1993.
- ISRI, Arc info by windows NT, News, letter, June 1996.
- ISRI, Arc info year book, 1993.
- Lavrel Makey: Tapping information resources in the Middle East. 1993.
- Microsoft Art Inc.: Microsoft excel 5.0 (Software) 1994.
- Microsoft Corporation: Microsoft Windows ١٩٩٣ باللغة العربية
- Word STAR Tec: Photo finish Z soft 3.0 (software) 1993.

## الهوامش

Arthur H. Robinson, Ronald Sale, Joelmorrison: Elements of cartography, Fifth edition –١  
1985, p. 43.

Batricia B Seybold. leveraging Distributed Computing to thrive in global information –٢  
economy. Boston, 1993, p. 5.

–٣ نفس المرجع ص ١٣٩ ، p. 139. Aurther H Robinson, op. cit.,

John Campell; Map Use and analysis: Second edition, Iowa, USA, 1993, p. 254. –٤

Robinson –٥ نفس المرجع ص ١٤٠ - ١٤٥ ،

Hough O'Donell. The continual quality improvement, Dept of Energy, Canada. 1993, –٦  
p.p. 4 - 16.

John Kerr and Gabriella Zilmer, Getting started in GIS, Ontario, 1993, p. p. 11 - –٧  
13.

Lourel Makey. Tapping information resources in the Middle east, Alberta, 1993, p. p. 1 –٨  
- 3.

ISRI, Arc/Info by Windows NT, news letter June 1996. –٩

ISRI: Arc/Info year book, 1993. –١٠

–١١ عبد اللطيف فؤاد ابراهيم: المناهج وأسسها، القاهرة: ١٩٩٠ .

– فؤاد سليمان قلادة وآخرون: الاهداف القريبة وتخطيط المناهج، الجزء الأول، الإسكندرية: ١٩٧٩ .

– محمد زيان عمر: البحث الطسى مناهجه وتقنياته، جده: ١٩٧٧ .



الفصل الرابع عشر

الوسائط المتعددة وتكنولوجيا

الاتصالات الضوئية المدمجة

وتأثيرها على نظم وخدمات المعلومات:  
تطبيقات الحاضر وآفاق المستقبل

م. محمود محمد الشجاع

مدير الانتاج

&

م. صفاء الشريف

مدير النظم

مركز الأهرام للتنظيم وتكنولوجيا المعلومات

obeikandi.com

## المستخلص

يحاول هذا البحث إلقاء الضوء على أحدث أساليب أنظمة حفظ واسترجاع المعلومات وبناء ونشر قواعد المعلومات باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة والأقراص الضوئية المدمجة كما يتعرض البحث لتأثير هذه التكنولوجيا على نظم وخدمات المعلومات ولتطبيقاتها اليوم وغداً، حيث تعتبر هذه التكنولوجيا هي أحد الحلول الفعالة لنشر قواعد المعلومات العالمية نظراً لانخفاض تكاليف إنتاجها وتوزيعها علاوة على ماتوفره من تأمين وحيازة للمعلومات.

## المفاهيم الأساسية

### ( ١ ) الوسائط المتعددة Multi-Media

يستعمل هذا المصطلح - عادة - مع تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الوسائط السمعية والبصرية في مجالات التعليم والتربية والفنون والاتصالات بهدف بيان أن الوسائط الحاملة للمعلومات هي وسائط متعددة مثل المطبوعات "Text" والصور الساكنة "Still Images" وأفلام الفيديو جنباً إلى جنب مع المؤثرات الصوتية "Sound Effects" وبشرط أن يتم المزج بين وسيط وآخر أو وسيط ومجموعة وسائط - في نفس الوقت Simultaneously ليظهروا معاً على شاشة واحدة أو يتم المزج بينهم في تزامن متقارب Close Association أو أن يتم تحميل أكثر من وسيط على وعاء واحد يجمعهم جميعاً مثل القرص الضوئي "CD-ROM" وبذلك يصبح التكنيك الضوئي هو وسيط حفظ المعلومات السائد الآن على المستوى العالمي.

### ( ٢ ) الوسائط الضوئية Optical Media

هي أحد الوسائط المستخدمة حديثاً في الحفظ واسترجاع المعلومات وتتميز بأنها ذات سعة هائلة في تخزين المعلومات وصور الوثائق والمستندات.

وأحد أشهر أنواعها هي - الأقراص الضوئية المدمجة "CD-ROM" والمنشرة حالياً في التسجيلات الصوتية إن قرصاً ضوئياً واحداً من هذا النوع لا يتعدى وزنه عشرون جرام وقطره

١٢٠مم وسمكه ١مم يمكن ان يسجل عليه البيانات الكاملة الموجودة على ٥٥٠ (خمسمائة وخمسون) من الاقراص المغناطيسية المرنة وهى تكفى لطباعة ٢٤٠٠٠٠٠ صفحة (مائتان واربعون الف صفحة) من مفاى الفلوسكاب.

## تطور الوسائط السمعية البصرية

فى خلال ثلاثين أو اربعين سنة ماضية عايش الكثير منا تطور نظم التسجيل الصوتى وابتكار نظم التسجيل للصور المتحركة على ماسى بالوسائط المغنطة - فكما نتذكر من تاريخ التسجيل الصوتى فى الخمسينات عرفنا التسجيل الصوتى على اسطوانات الجرامافون وكان التسجيل عليها يتم بواسطة ابرة صلب تقوم بحفر مجارى دائرية على القرص المصنوع من البلاستيك أو الجرافيت ويكون عمق المجارى معبر عن قوة التردد الصوتى المسجل - وعند اذاعة هذه الأصوات تقوم ابرة الجرامافون بنقل التردد من على القرص الى مولد تيار كهربى متصل بالسماعة وهى مغناطيس ورق ويعمل النظام على اظهار الترددات من على القرص بشكل مسموع.

ثم ابتكرت الأشربة المغنطة حيث كان تسجيل الترددات الصوتية يتم بتحويل هذه الترددات الى درجات مختلفة من التأثير المغناطيسى الذى يتم بواسطة رأس (أو ابرة) التسجيل على جزئيات برادة الحديد المثبتة على شريط التسجيل الرقيق للغاية وعند سماع الصوت تتأثر رأس التسجيل بدرجات المغنطة من على الشريط ليقوم جهاز اذاعة الصوت بتحويلها الى نبضات كهربية مترددة بدرجات تردد الصوت ثم يتم التأثير على مغناطيس يحرك رق الميكروفون لنسمع الأصوات المسجلة. وقد تطورت ادوات هذه النظرية فبعد ان كان عرض شريط الصوت يصل الى نصف سنتيمتر ويصل طوله الى الآف المترات ويوضع على بكرة كبيرة وبالتالي يستخدم معه جهاز تسجيل صوتى كبير الحجم - أصبح هذا الشريط الصوتى الممغنط ذو عرض يقدر بمليمترات قليلة وطوله اقل ويعد فى كاست صغير وبالتالي صغر حجم جهاز التسجيل الى ان اصبح اقل من مساحة يد الإنسان وطبعاً تحقق هذا مع كفاءة عالية للغاية لتسجيل واذاعة الأصوات والموسيقى بكل درجاتها المسموعة.

وقد استثمرت نظرية الشرائط الممغنطة باستخدامها في نظرية تسجيل الفيديو حيث يقوم الجهاز بتحويل النقاط الضوئية للصورة الى درجات ممغنطة ثم يتم تحويل درجات الممغنطة مرة ثانية الى نقاط ضوئية يتم عرضها على شاشة جهاز التلفزيون.

كما استخدمت نفس النظرية في صناعة وسائط التسجيل الممغنطة للحاسبات الألكترونية والتي انتشرت منها في الفترة الأخيرة الأقراص الصغيرة المشهورة بالديسكات Floppy Dis- kettes والتي تقوم على نفس النظرية الأساسية بتحويل البيانات المكتوبة الى نبضات ممغنطة على برادة الحديد المثبت على القرص ولكن مع اضافة تكنولوجية تتمثل في تحويل الحروف والأرقام والرموز المشهورة الى نظام Binary كود الثنائي لخلق علامات البايت Byte أى مجموعة من ثمانية علامات مكونة من 1,0 يتم تسجيلها على القرص الممغنط لتكون ثمانية جزئيات ممغنطة ولا ممغنطة - وهذا النظام هو المعروف بنظام التسجيل الرقمي لمخرجات الحاسب الألكترونى.

وخلاصة ماسبق ان الوسائط الممغنطة والتي مازالت مستخدمة بكثرة حتى الآن هى اوعية تسجيل سواء للصوت أو الصورة أو المعلومات.

ولكن مع السعى الدائم للإنسان للوصول إلى ما هو افضل كان العلماء فى المعامل يبحثون على نظام تسجيل صوتى ارقى من نظام اشريطة التسجيل الممغنطة ويتيح سعة تسجيل اكبر وجودة ونقاء صوتى اعلى - وفى نهاية السبعينات توصلوا فعلا الى تكنولوجيا يستخدم فيها شعاع الليزر (وهو ضوء مركز للغاية ويصل قطر الشعاع المستخدم فى هذه النظرية الى أربعة من عشرة آلاف جزء من المليمترات) بدلا من رأس التسجيل المغناطيسية وبالتالي فقد اصبحت عملية التسجيل الصوتى هى عبارة عن ترجمة للنبضات الصوتية الى تنوعات وانخفاضات يحفرها شعاع الليزر فى ممرات دائرية متصلة على قرص صغير مصنوع من معدن نقى لامع وأصبح اسم هذه الأقراص هو الأقراص المدمجة للقراءة فقط Compact Disc Read Only Memory ويختصر فى التسمية الشائعة CD ROM .

وكما استخدمت الوسائط الممغنطة فى تسجيل الصوت والصورة والبيانات المكتوبة فقد امتد استخدام الأقراص المدمجة الى تسجيل كل هذه المواد والتي اصبحت تسمى بالوسائط

المتعددة Multimedia والتي أصبحت منتشرة حاليا وعلى مدى واسع واصبحت تمثل تكنولوجيا الحاضر والمستقبل القريب للتسجيلات السمعية البصرية بكافة اشكالها.

## مدخل موجز لتكنولوجيا الأقراص المدمجة CD ROM

وفى أحدث صور استخدام هذا النوع من وسائط التسجيل فإنه يجمع كل عناصر العرض السمعية البصرية وذلك لنشر الموسوعات المصورة مع الموسيقى والصور الحية والرسوم المتحركة والتعليق الصوتى وذلك على شاكلة افلام الفيديو وهو مايعرف حاليا Multi - Me - dia ومشغل اقراص CD ROM اصبح الآن جزء رئيسى من اجزاء الحاسب الألكترونى الشخصى ولايكف هو وسماعات الصوت والكارت الألكترونى والبرامج Software التى تربط هذه المكونات بالحاسب اكثر من عدة مئات من الجذيات.

ومع رخص ثمن الحاسب الألكترونى الشخصى نفسه وامكانياته الفائقة التى اكتملت بهذا الجهاز فإن هذه التكنولوجيا اصبحت تكنولوجيا شعبية تنتشر فى المنازل لدى الطلبة والشباب كما اصبحت رئيسية فى كل مكتب وموقع عمل.

ومن هذه المقدمة يتضح مدى اهمية هذه التكنولوجيا لتسجيل واسترجاع التسجيلات الصوتية والصور المتحركة والمعلومات بكل أشكالها بما فيها صور الوثائق وبيانات وبرامج الحاسبات - وواقعيا لايد من الاعتراف بأن هذه هى تكنولوجيا تسجيل المعلومات لنهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين.

وأقراص CD ROM يتم انتاجها التجارى بواسطة معامل تملك امكانيات الكترونية خاصة مهمتها أن تحول اصوات الغناء والموسيقى مثلها مثل صور الأفلام الى شفرة البيئرى كود وذلك بمساعدة جهاز الحاسب وبرامج Software مناسبة وجهاز تسجيل الكترونى يسجل على القرص المدمج باستخدام شعاع ليزر دقيق يقوم بعمل علامات غائرة غير قابلة للمحو ويصنع القرص من معدن نقى وصلب ويتم التسجيل على المجارى أو الممرات المحفورة عليه بنظام القنوات المرتفعة على سطح الممرات Tracks وبالتالي يكون هذا القرص هو أصل Master ثم يؤخذ هذا القرص الى جهاز طبع لنتم عملية طباعة سريعة جداً Stamping لكل العلامات المسجلة عليه على نوع من الأقراص المصنوعة من طبقة رقيقة للغاية من

الألومنيوم اللامع والمغطاه بطبقة رقيقة من البلاستيك القوي وهى الطبقة التى تستقبل العلامات المسجلة على القرص الأصلي والتي تعمل بمساعدة طبقة الألومنيوم اللامع على اصدار الاشارات الضوئية التى تمثل انعكاس أو لا إنعكاس شعاع الليزر المستخدم فى جهاز تشغيل القرص CD ROM .

وعلى هذا فإن انتاج القرص الأصلي يكون مكلف للغاية ويستغرق تسجيل كمية من المعلومات أو الموسيقى والأغاني التى تحمل عليه وقت طويل قد يكون ايام أو أسابيع وبإمكانيات تكنولوجية عالية وتكلفة كبيرة - فى حين أنه عند نسخ اعداد كبيرة من هذا القرص للنشر فإن عملية الطبع تتم بسرعة كبيرة وعلى قرص خام تكلفته زهيدة الثمن وفى نفس الوقت فإنها تعطى جودة عالية جدا سواء فى اذاعة الأصوات والموسيقى والتي تفوق شرائط الكاسيت التقليدية أو فى عرض الصور والرسوم المتحركة والتي ايضا تفوق شرائط الفيديو التقليدية .

ولأن الإمكانيات الفنية والتكنولوجية لإنتاج الأقراص المدمجة لأغراض النشر يصعب اقتنائها فى مواقع العمل فقد تم ابتكار نظام CD.R والذي يقوم على امكانيات يسهل اقتنائها والتعامل معها فى مواقع العمل ورغم انها لاتستطيع انتاج كميات كبيرة من أقراص CD.ROM لأغراض النشر الواسع غير انها تستطيع انتاج اعداد قليلة قد تكون آحادا أو عشرات من هذه الأقراص ولو انها فى هذه الحالة سوف تكون أعلى نسبيا فى التكلفة من الأقراص المنتجة بطريقة الطباعة السابق عرضها .

وللتعرف على تكنولوجيا التسجيل على الأقراص المدمجة فإننا نقوم بعرض العناصر الأساسية الحاكمة لها ثم بعد ذلك نقدم تفاصيل امكانيات هذه التكنولوجيا .

وعلى ذلك فيجب الحرص الشديد عند اختيار مشغل الأقراص CD ROM حيث أن المناسب للنظام الأول لا يكون مناسب للنظام الثانى - والعكس صحيح .

عمليات التسجيل والقراءة للمادة المسجلة على هذه الأقراص سواء كانت سمعية أو بصرية مبنية على تحويل هذه المادة الى علامات البينرى كود التى يفهمها الحاسب الألكترونى (ولذلك تسمى احيانا وسائط التسجيل الرقمية) ثم يعيد ترجمتها الى صوت أو

صورة متحركة أو صورة مستند وهكذا وبالتالي فإن القيام بهذه العمليات وترجمتها من حالتها الأصلية الى الوسيط والعكس وتنظيم حفظها واسترجاعها وربط عناصر النظم ببعضها وإيجاد لغة تعارف الكترونية بينها يستلزم استخدام انواع مختلفة من البرامج Software التي يقدم بعضها مع مكونات النظام ويلزم شراء بعضها منفصلا من بيوت خبرة متخصصة - وهذا يتوقف على طبيعة استخدام النظام.

وبما أن نظام CD-ROM يخضع تماما لسيطرة الحاسب الألكترونى والبرامج التي تحكم النظام ومكوناته فإن الأمر كان يقتضى توفر مواصفات قياسية تضمن توافق هذه البرامج مع نظم تشغيل الحاسب الشائعة وقد تحقق ذلك بفضل المواصفة القياسية ISO - 9660 والتي تضمن عمل النظام تحت أنظمة التشغيل الشائعة ومنها OS/2 Macintosh, Vmix, Win- dows Nt, Dos وأي أنظمة تشغيل أخرى (Operating System Platforms).

## تصميم الأقراص المدمجة CD - ROM

تصنع الأقراص المدمجة CD - R من دعامة أساسية من مادة نقيه للغاية تسمى بولى كربونيت Polycarbonate تغطى بصبغة عضوية تكون هى طبقة التسجيل Organic dye recording ثم يليها طبقة رقيقة للغاية من معدن له قدرة كبيرة على انعكاس شعاع الليزر وهذه الطبقة تصنع من الذهب وخاصة فى الأقراص التي يكون لها عمر طويل ثم فى النهاية طبقة من البلاستيك القوي لحماية مكونات القرص وفى اثناء صناعة القرص يتم حفر المجارى الغائرة على قاعدة البولى كربونيت (Pre grooves) وهى التي سوف تقود مسار التسجيل بواسطة شعاع الليزر - وتكون بؤرة شعاع الليزر عند سقوطه على القرص هى طبقة الصبغة العضوية حيث يودى شعاع الليزر الى تولد درجة حرارة عالية على نقطة ميكروسكوبية نقل مساحتها عن 1 ميكرون وينتج عن هذه الحرارة انصهار وذوبان نسبي فى هذه النقطة لتتكون علامات البت Pits وبالتالي فإن القراءة على القرص تكون ايضا بشعاع الليزر ولكن يكون منخفض الكثافة والتركيز فتتم ترجمة نقاط الإنعكاس والانعكاس من على القرص الى لغة البيندى كود التي يفهمها وترجمها الحاسب الألكترونى الى صورة أو صوت مفهوم.



أما عن المقاسات والسعة القياسية للأقراص المدمجة CD.R فهي حالياً متوفرة بالقطر القياسي ١٢٠ ملمتر وتختلف السعة من طراز لآخر ومن مصنع لآخر وتتراوح سعة هذا القرص بين ٥٨٠ ميجابايت الى ٧٨٠ ميجابايت وإذا قيست هذه السعة بزمان اذاعة لمواد صوتية (موسيقى وغناء) فإن الزمن يتراوح بين ٦٣ دقيقة ٧٤ دقيقة تقريباً.

## اتجاه التطور لتكنولوجيا الأقراص المدمجة

مما سبق يتضح ما أصبحت عليه هذه التكنولوجيا من أهمية في مجالات تسجيل واسترجاع المواد السمعية والبصرية عموماً ومالها من فائدة كبيرة جداً في مراكز المعلومات الحديثة وذلك نظراً لما تتمتع به هذه التكنولوجيا من السهولة النسبية لتسجيل واسترجاع معلومات وبرامج الحاسبات وكذلك الكتب والمراجعة ومستندات العمل المختلفة كما كان لخصوع هذه التكنولوجيا لمواصفات قياسية ملزمة للشركات المنتجة لها اثراً كبيراً في انتشارها والانخفاض الكبير في تكلفتها سواء لأجهزة التسجيل CD.Recorder والتي يصل سعرها حالياً في الأسواق العالمية لحدود من ثلاثة آلاف الى خمسة آلاف دولار وكذلك أقراص التسجيل الخام CD.Recordable التي يصل سعر الواحد منها الى حدود ٢٠ دولار في حين يصل السعر التجاري للأقراص المحملة بالموسيقى والأغاني والأفلام والمنتجة بنظام الطبع الى دولارات قليلة للغاية أما مشغل القرص للقراءة فقد وصل سعره لأقل من مائة دولار -وقد أدى النجاح الذي حققته هذه التكنولوجيا في الحياة اليومية وفي مراكز المعلومات الى تنافس يؤدي الى التطوير والتجديد المستمر لها- وفيما يلي نورد بعض عناصر هذا التطوير:

- ١- تتنافس الشركات لتحقيق سرعة نقل للمعلومات وقد أعلنت فعلاً بعض الشركات عن الجيل الجديد الذي يستقبل المعلومات بسرعة ٦ أضعاف السرعة القياسية (6X). في حين تصل سرعة أجهزة العرض والقراءة حالياً الى 10X.
- ٢- تتنافس بيوت الخبرة المتخصصة في برامج التشغيل Software في انتاج اجيال من البرامج تتناقص في اسعارها وتزيد في امكانياتها.
- ٣- تتنافس الشركات على تطوير امكانيات شعاع الليزر المعتمد على طول موجي واحد قد يكون الأشعة الحمراء أو الأشعة الزرقاء ومحاوله تحسين اداء شعاع الليزر لتحقيق دقة

وصغر أكثر لعلامات التسجيل (بايت) وبما يتيح تقارب أكثر بين هذه العلامات وبالتالي يوفر سعة أكبر للقرص - وفي اتجاه آخر تسعى بعض الشركات لانتاج قرص مدمج ذا طبقتي تسجيل وقد بدأت فعلا الشركات فى الاعلان عن قرب عرض انتاجها فى الأسواق ومثال لذلك ما أعلنته شركتى سونى وفيليبس عن انتاج قرص سعته ٢,٧ جيجابايت ويستطيع عرض تليفزيونى مدته ١٣٥ دقيقة - وما أعلنته هذه الشركات مع شركة 3M وكذلك توشيبا مع شركة تايم وانر من انتاج قرص ذا طبقتي تسجيل يتسع الى ٥ جيجابايت وهو مايقدم عرض تليفزيونى مدته ١٨٠ دقيقة.

٤- أعلنت بعض الشركات أن المستقبل سوف يكون لاستخدام شعاع ليزر من الأشعة قصيرة الموجة وهى الأشعة الزرقاء والأشعة فوق بنفسجية وكان فى السابق لايمكن السيطرة على هذا النوع من الأشعة - وسوف يؤدي النجاح فى استخدامه الى مضاعفة سعة القرص المدمج والذي يتوقع أن تصل عشرة أضعاف سعة القرص المستخدم حالياً.

وهكذا فإننا يمكن أن نرى بوضوح أن تكنولوجيا الأقراص المدمجة هى فعلا تكنولوجيا الحاضر والمستقبل القريب لكل أغراض العمل فى مراكز المعلومات وحتى التسلية فى المنازل.

## تأثير استخدام أنظمة الاقراص الضوئية المدمجة على

### نظم الاسترجاع المباشر لقواعد البيانات

تعددت الآراء فى التأثيرات التى يمكن ان تنتج عن شيوع استخدام الاقراص الضوئية المدمجة وتفاعلاتها على النظم الخاصة بالاسترجاع المباشر للمعلومات من قواعد البيانات الآلية، فبعض الآراء ترى ان نظم الاقراص الضوئية المدمجة ستؤثر سلبياً على خدمات استرجاع المعلومات عبر شبكات الاتصال (مثل شبكة الانترنت العالمية) بينما هناك آراء مضادة تقول ان هذه النظم (الاقراص المدمجة) ستؤثر ايجابياً على خدمات الاسترجاع المباشر وتقوده الى مزيد من الأزدهار والانتشار.

## وفيما يلي ملخص لهذه الآراء:

(١) ان صناعة نظم الاسترجاع المباشر للمعلومات تواجه تحدياً حقيقياً بانتشار نظم الاقراص الضوئية المدمجة وذلك بسبب التكاليف المنخفضة التي توفرها النظم الأخيرة (الاقراص المدمجة) وكثيرين من اصحاب صناعة نظم الاسترجاع المباشر قد تحول فعلاً الى صناعة نظم الاقراص الضوئية المدمجة حيث ان توصيل المعلومات - بصرف النظر عن التقنية - هو الهدف الاساسى فى تجارتهم .

(٢) المعلومات التي تتميز باشكال توضيحية وصور وخرائط والتي ليس من السهل طرحها من خلال الاسترجاع المباشر لقواعد البيانات Data-Bases الآلية - يمكن ان تكون الاضافة الحقيقية والجديدة التي نجحت فيها أنظمة الاقراص الضوئية المدمجة .

(٣) ان استخدام الاقراص الضوئية المدمجة مع الحاسب الشخصي "PC" وتوابعه للبحث عن المعلومات لامركزياً (محلياً) يتيح للباحث فرصة استعراض التسجيلات المسجلة على القرص واحده بعد الاخرى دون خوف من مرور الوقت والحرص - من الباحث - على انتهاء البحث فى زمن قصير لتوفير المال - كما هو الحال فى الحصول على المعلومات عن طريق الاسترجاع المباشر لقواعد البيانات الآلية مثل لوكهيد وديالوج وماشابه وبالتالي فان استخدام الاقراص الضوئية المدمجة يتيح للباحث - بقليل من الجهد والوقت الاضافى - ان يتأكد من أنه لم يتترك كبيرة أو صغيرة الا واطلع عليها - من خلال تعديل استراتيجية البحث وذلك على عكس الاسترجاع المباشر المحدد باستراتيجية بحث تكاد تكون ثابتة .

(٤) يستخدم معظم الباحثين عن المعلومات عدداً محدوداً من قواعد البيانات فى نظم الاسترجاع المباشر للمعلومات مما يعطى انهم يستخدمون ملفاً (Files) تناسب تخصصاتهم ويؤدى هذا النمط من الاستخدام الى تركيز حاجة الباحثين على ملفات محددة من قواعد البيانات التي يتم البحث فيها وتبقى معظم الملفات الاخرى خاملة الاستخدام وبالتالي فان انتاج الاقراص الضوئية المدمجة - والتي تجمع عدد محدود من الملفات المتخصصة - ودمجها فى قرص ضوئى واحد، يعتبر عمل ذو قيمة استرجاعية متعاظمة لفئة متخصصة من الباحثين، علاوة على ان البحث فى أكثر من ملف على قرص ضوئى

واحد يصبح امراً ممكناً ومفيداً وهذا الشيء غير ممكن مع أنظمة الاسترجاع المباشر للمعلومات، حيث يتطلب الأمر في هذه الحالة الانتقال من ملف لآخر كلما استدعى البحث مزيداً من المعلومات.

٥) تساهم تكنولوجيا الأقراص الضوئية المدمجة في زيادة الإقبال على خدمات الاسترجاع المباشر التي تتعامل مع قواعد البيانات التي يتم تحديثها يومياً أو مرة كل اسبوع على الأقل، حيث يستحيل تحديث الأقراص الضوئية المدمجة بهذا المعدل.

٦) انخفاض تكاليف التدريب على الاسترجاع من الأقراص الضوئية المدمجة سيؤدي إلى زيادة عدد الباحثين لامركزياً (محلياً داخل المكتبات ودور البحث التي تفتنى هذه الأقراص الضوئية) وبالتالي زيادة الإقبال على استخدام الأقراص الضوئية المدمجة.

٧) يمكن أن تفوز الأقراص الضوئية المدمجة، الأسواق إذا كانت المعلومات التي تحملها من النوع الذي لا يحتاج إلى تحديث أكثر من مرة واحدة كل ربع سنة وذلك حتى يكون النشر اقتصادياً مع مراعاة أن يكون عدد المستخدمين كبيراً فكلما قل عدد المستخدمين للأقراص الضوئية كلما مالت كفة العامل الاقتصادي لصالح نظم الاسترجاع المباشر.

## الخلاصة

مع مرور الوقت ونشر الوعي في هذا المجال فإن الأقراص الضوئية المدمجة ستصبح عامل توازن في عالم المعلومات ونظمها ومصادرها ومن الثابت أنها بسعرها المعتدل وسهولة استخدامها ستلبي حاجة المكتبات التواقفة إلى تقديم خدمات متقدمة في اختزان واسترجاع المعلومات.

## المشاكل التي تواجه القائمين على صناعة الأقراص الضوئية

### حقوق وإعادة النسخ:-

عدد استخدام الأقراص الضوئية المدمجة، يعتبر اقتناص المعلومات منها وحفظها على الأقراص والاشربة الممغنطة امراً لا مفر منه.

ويسبب ان الاقراص الضوئية المدمجة "CD-ROM" هي اوعية ذات ذاكرة مقروءة فقط فانا لانستطيع الكتابة عليها أو تعديل المعلومات المسجلة عليها دون تنزيل "Downloading" المعلومات المطلوبه منها وحفظها في ملفات خاصة على القرص الصلب أو الاقراص اللينه الخاصه باجهزة الحاسبات الشخصية "PC" ويعتبر الامر اللازم لقراءة المعلومات من الاقراص الضوئية المدمجة وكتابتها على وسيط ممغنط من أهم الاوامر التي لا بد وان توحد في برنامج الاسترجاع الخاص بالقرص الضوئي المدمج.

فاذا ما وضعت القيود الفنية على عمليات النسخ من الاقراص الضوئية المدمجة فان الاستفادة من المعلومات المسجلة على القرص تصبح مقيدة حيث يمكن فقط الاطلاع عليها ولا يمكن نسخها على اوعية أخرى.

#### \* والسؤال المتار حالياً هو:

هل نسخ المعلومات من على القرص الضوئي المدمج هو عمل مشروع ويحق للمستفيد أن يقوم به ام انه عمل غير مشروع؟ وهناك جدل يدور حول هذا الموضوع ولم يحسم بعد، الا ان اساليب التحكم في الحصول على المعلومات من الاقراص الضوئية المدمجة وقواعد البيانات التي تعمل عليها معروفه تكنولوجياً حيث تستخدم - ما يطلق عليه المظاريف المشفرة "Cryptographic Envelopes" لحماية حقوق النشر "Copyright of Information" وفكرة هذه النظم تعتمد على ان المظاريف المشفرة تقوم بتغليف "Wrap" البيانات وبالتالي تمنع المستخدمين غير المصرح لهم بتنزيل هذه البيانات ونسخها. ويمكن فك الشفرة بواسطة المستفيدين المصرح لهم بذلك وذلك عن طريق إدخال رقم كودي لكل مستخدم مصرح له وبمجرد فتح المظاريف المشفرة فانه يظهر على الشاشة رسالة تحذير عن حقوق الملكية معن فيها على التأكيد على أن هذه المادة المعروضة حالياً على الشاشة محمية بقانون حقوق النشر المحفوظة للناشر.

وهذه النظم المستخدمة لحقوق الملكية تسمح بفرض رسم على مستخدمى النظام للحصول على المعلومات ونسخ بعضاً منها وفي هذه الحالة فان المظاريف المشفرة للسجلات المكونة للمعلومات المخزنة على القرص تسمح للمستفيد بالإطلاع بنسخ نوعية معينة من المعلومات التي يطلبها بدون مقابل ويقوم النظام بإرسال رسالة للمستفيد تخطره فيها بان عليه أن يقوم

بدفع رسوم محددة وذلك لكي يقوم النظام بفتح المظاريف المشفرة وبعد الدفع فان المستفيد يقوم بالإطلاع ونسخ المطلوب لنفسه فقط ولايسمح النظام للمستفيد أن يمرر هذه المظاريف لمستفيد آخر أن يستفيد منها إلا عند إعادة الدفع مرة أخرى - وهكذا يمكن حماية حقوق الملكية.

## المراجع العربية

- ١- الأهرام المصرى على قرص كمبيوتر، الأهرام (١٩٩٦/١١/٤).
- ٢- الانترنت... هل يمكن استخدامها فى خدمة الدعوى الاسلامية الأهرام (١٩٩٦/١١/١).

## المراجع الأجنبية

- 1- "The Optical Storage Bazaar" Imaging Business Magazine, (Sep, 1996).
- 2- "Archiving and Publishing: Internet Information Using CD-ROM and CD-R advanced", Imaging Magazine (Aug. 1996).
- 3- "Data Storage in the Netwar of the 90s", Inform Magazine (July 1996).
- 4- "Kodak Writbale CD Media with Info Guard Protection System", Inform Magazine (Sept 1994).
- 5- "Litigation Support Automation Imaging Applications & Markets", IMC Journal (July/Aug, 1991).
- 6- "An Interview with Song's Robert Wilson, General manager Write once Division, Song Peripheral Products company", IMC Journal (Sept/Oct., 1990).
- 7- "Optical Disk Jukeboxes how they work, what they can do?" IMC Journal (May 1988).
- 8- "Optical Disks in office", IMC Journal (May 1987).
- 9- "Proven & Future Technologies", IMC Journal (May 1987).
- 10- "Micrographics Vs Optical disk", Journal of Information & Image Management (JIIM), (Sept, 1986).
- 11- "CD-ROM Data bases Attracting user Attention", PC week Magazine, (15 July, 1986).
- 12- "Laser Libraries" Byte Magazine (Masy 1986).

obeikandi.com



الفصل الخامس عشر

## العربية وتكنولوجيا إدارة المعلومات

(آدم)\*

م. سعد محمد جبر

قطاع تكنولوجيا إدارة المعلومات

مركز الأبحاث الفضائية - كندا

---

\* أصل المادة معروضة باللغة الإنجليزية.

obeikandi.com

## المستخلص

إدارة المعلومات هي الدعامة الأولى لعملية إتخاذ القرار السليم ويراولها سائر البشر على اختلاف درجاتهم الإجتماعية وذلك بمستويات مختلفة أثناء مزاولتهم حياتهم اليومية.

ويهدف هذا البحث إلى استعراض ما يثبت أن اللغة العربية هي لغة العصر الرائدة في ميادين تكنولوجيا علوم وفنون وصناعة وسائل إدارة المعلومات وذلك من خلال استخدام منظومات متكاملة متعددة الأغراض أطلق عليها منظومات اءدم - ٣ والتي تستخدم أحدث تقنيات إدارة المعلومات والتي تمزج بين النص المكتوب والرسوم المصورة والمتحركة والصوت والفيديو وذلك من خلال التقنيات المتصاعدة الخاصة بالوسائط المتعددة والتي تجسد المفهوم الحق للمعلومة وتبلفها بأسلوب أكثر جاذبية، وتتيح منظومات اءدم - ٣ استخدامها لتكنولوجيا إدارة المعلومات بسهولة ويسر في شتى ميادينها التي أهمها التعليم والتدريب والمؤتمرات والندوات والصناعة وإدارة الأعمال والتجارة والثقافة والترفيه.

وتقوم منظومة اءدم - ٣ على علوم وفنون وسائل البيان والبلاغ. وفي العربية فإن البيان والبلاغ يفضلان سائر مهام إدارة المعلومات ومخاطبة المتلقين للمعلومات بالأسلوب الذج) يناسب حواس أفئدتهم التي يفقهون بها. ومنظومات اءدم - ٣ حاليا هي أربعة منظومات متكاملة تحت مسميات اءدم-٣ أ، اءدم-٣ ب، اءدم-٣ ج، اءدم - ٣ د وتحقق الأولى الادارة الذكية لمستندات المعلومات المبنية على النصوص المكتوبة والمرسومة والمصورة والثانية تصنيف المعلومات الصوتية أما الثالثة فتصنيف الحركة لإستكمال تجسيد معالم المعلومات وتحقق الرابعة سرية وتأمين وسلامة المعلومات في كافة حالاتها ومراحل استخدامها وتخزينها وضمان فورية التعامل معها.

obeikandi.com

الجزء السادس

أدوات وتطبيقات ونظم المعلومات  
الإلكترونية العربية

obeikandi.com

الفصل السادس عشر

**بناء آلة بحث باللغة العربية  
تعتمد على تصنيف ديوي العشري\***

د. محمد محمود قوطة & م. وليد أحمد حسن  
المركز الرئيسي للمعلومات بالقوات المسلحة

\* أصل البحث مقدم باللغة الإنجليزية.

obeikandi.com



## المستخلص

إن معظم برامج المكتبات الحالية تستخدم المدخلات الآتية:-

أ- العنوان

ب- المؤلف

ج- الموضوع

والبحث عن طريق العنوان أو المؤلف يستلزم حدوث تطابق بين الكلمات المستخدمة في البحث والكلمات المسجلة مع الكتاب مما يترتب عليه نسبة أسترجاع ضعيفة نتيجة اختلاف لغة المؤلف عن لغة الباحث. لذلك فإن اللغات الأجنبية كالإنجليزية تستعين بماكينات للبحث بما يعرف بالمكانز اللغوية التي توضح العلاقات بين المفردات من حيث التشابه في المعنى والمشتقات اللفظية وعلاقات العمومية والخصوصية مما يحسن من نسبة الأسترجاع ويقلل من نسبة الفاقد.

ونتيجة التطور العلمي السريع فإن كثيراً من المفردات العلمية لم يتم صياغة علاقات التشابه والعمومية والخصوصية فيما بينها ولم تنشأ بالتالي المكانز العربية المناظرة للغات الأجنبية مما يترتب عليه قصور شديد في ماكينات البحث التي تستخدم اللغة العربية والتي تؤدي في الغالب إلى نتائج ضعيفة وإذا تم ربط الكتاب بموضوع معين فإن ماكينات البحث المتوفرة تسترجع الكتاب إذا سأل عن هذا الموضوع بذاته ولا تتيح ديناميكية البحث بالتصنيف أو التوسعة.

وللتغلب على عدم وجود هذه المكانز العربية فإن هذه الورقة تشرح نموذج لبناء قاعدة للمعارف البشرية باللغة العربية تحتوى على ماكينات بحث قوية باللغة العربية تتيح للباحث ديناميكية البحث وكذلك تتيح تصنيف أو توسعة البحث وتساعد في اختيار مسارات البحث والتنقل عبرها على أسس علمية قوية، ولقد تم اختيار تصنيف ديوى العشرى من بين النظم المتاحة لتطبيقه على قاعدة المعرفة حيث أنه من أقوى أنظمة التصنيف في العالم وأوسعها انتشاراً.

obeyikandi.com

الفصل السابع عشر

**عروض التطبيقات ونظم المعلومات الالكترونية**

obeikandi.com

## قاعدة بيانات التشريعات المصرية:

### بين التطبيق والتطوير

لواء نبيل أبهاظة، م. طارق نوفل  
مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار  
برئاسة مجلس الوزراء

### مستخلص العرض المقدم

يتناول البحث نشأة وإمكانيات قاعدة معلومات التشريعات المصرية التي قام بالخطيط لها وإعدادها مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار برئاسة مجلس الوزراء، وما تشتمل عليه من تشريعات مختلفة من حيث التغطية الموضوعية والزمنية والجغرافية، بالإضافة إلى أساليب التحليل الموضوعي ونظم استرجاع المعلومات الخاصة بالنظام المستخدم، ثم يتناول طبيعة خدمات المعلومات المقدمة وسبل الاستفادة منها وإمكانيات تسويقها، كما يقدم بعض الإقتراحات من أجل تطوير أداء قاعدة المعلومات.

# نشاط التوثيق والضبط الببليوجرافى لمصادر المعلومات العربية كأساس وركيزة لنهضة معلوماتية عربية أستاذ/ محمد محمد عليوة المدير الإقليمى لشركة تقنية المعلومات والتوثيق المحدودة

## مستخلص العرض المقدم

يعتبر التوثيق من العلوم الهامة النابعة أساساً من الحضارة العربية كمعلم من معالم النهضة ومرتبطة بأى تنمية وبأى ازدهار حضارى كالتعليم والترجمة العلمية. ويلاحظ أن المعاناة التى يعانىها الباحثون والإعلاميون العرب وغيرهم ممن يهتم بالبحث عن المعلومات فى شتى المجالات للحصول حتى على أبسط المعلومات وذلك لندرة الأدوات البحثية المتطورة التى ينبغى أن تواكب التطور والتنوع الإعلامى والمعلوماتى المتسارع والمرتبطة بالتطور المذهل فى الإتصالات بحيث أصبح العالم قرية صغيرة بمعنى الكلمة. ويفتقر العالم العربى بشدة للنشاطات التوثيقية التى تغطى مصادر وأوعية المعلومات فى الوقت الذى تزدهر فيه هذه الأنشطة فى الغرب بحيث أصبحت من المعالم الحضارية المسلم بها.

ويعد التدفق الشديد فى المعلومات وتراكمها عبئاً ثقيلاً على جميع المهتمين بالبحث فى تلك المعلومات وذلك لاستحالة الإطلاع عليها وكذلك عدم القدرة على البحث فيها بدون وجود أدوات ببليوجرافية تواكب هذا التدفق وتلاحقه. وبذلك يعتبر التوثيق ضرورة لأى نهضة فى مختلف المجالات مثل التخطيط والتنمية الإقتصادية والإجتماعية بكل جوانبها، اتخاذ القرار سواء على المستوى السياسى أو الإقتصادى أو غيره، البحوث والدراسات العلمية، حفظ التراث الثقافى والحضارى وتكريث الذاتية الثقافية للمجتمع لتتصدى لسلبات التدفق الإعلامى والثقافى الأجنبى، ومجابهة أهدافه فى تحقيق التبعية الثقافية والإعلامية، التأصيل للموضوعات والقضايا والمشكلات الهامة التى تهتم المجتمع بمختلف قطاعاته، وتراكم الإنتاج الفكرى والثقافى بصورة مبرمجة ومنظمة بحيث يشكل بعد سنوات مرجعاً تاريخياً موضوعياً لمختلف أنشطة المجتمع. فأفاق عمليات التوثيق والإسترجاع فى ظل التكنولوجيا المتقدمة

والتي تتطور بسرعة مذهلة وكيفية الإستفادة من هذا التطور التكنولوجي لإعداد أدوات الضبط الجغرافية التي يتم تحديثها باستمرار أصبحت حقيقة نتابعها اليوم من خلال شبكات نقل المعلومات الدولية مثل شبكة الإنترنت العالمية.

إن الجهود المبذولة حليا على الصعيد العربي من قبل بعض الشركات الحديثة التي تعمل في هذا المجال تسهم الى حد كبير في تذليل الصعوبات التي يواجهها الباحثين والإعلاميين العرب، بهدف توفير المعلومات المطلوبة فورا، وتغطية أكبر قدر ممكن من مصادر وأوعية المعلومات العربية الحديثة والموروثة، وتسجيل أحداث اليوم أولا بأول بإعتبارها تاريخ الغد والحفاظ على تراثنا الغنى من الضياع على وسائط تكنولوجية متطورة، وإعداد الوسائل الكفيلة بإتاحة الإستفادة منه لكل باحث. وعلى الرغم من العقبات الضخمة التي تواجه العالم العربي فإن ذلك كان حافزا لإرتياد هذا المجال الذي يشتمل على طموحات وتحديات لا حصر لها. علما بأن هناك دورا مأمولا للحكومات والجامعات والهيئات وبيوت تكنولوجيا المعلومات على الصعيد العربي بالمشاركة في هذه النهضة التوثيقية التي لا بد منها في عالم اليوم.

ذاكرة الصحافة العربية  
عرض عملي لأحدث المصادر العربية المتاحة  
على وسيط الكتروني  
أستاذ/ محمد عبد الرحمن  
شركة تقنية المعلومات والتوثيق المحدودة (انفور)

مستخلص العرض المقدم

عرض عام لبرنامج الصحافة العربية، يحتوى على ملخصات للصحافة العربية خلال عامين، كما يتناول هذا العرض لكيفية البحث خلال قاعدة بياناته وإمكانياته التي تيسر على الباحث الوصول إلى أى معلومة فى أقل وقت.



# قاعدة بيانات إنفورميكس الخادم الدولي: دعم دولى للوسائط المتعددة والانترنت

استاذ/ داني ريبون

خبير الدعم الفني لشركة انفورمكس بالمملكة المتحدة

## مستخلص العرض العملى المقدم

يمثل هذا العرض المقدم الخادمت الدولية لتكنولوجيا نظم ادارة قواعد البيانات الطلائعية للعد التالي. وحتى الآن إرتكزت نظم ادارة قواعد البيانات الطلائعية على أنواع الاعداد الصحيحة للبيانات، والنقطة العائمة العلمية، وسلاسل الحروف، والتواريخ والأزمنة، والنقود... الخ لم تكن تتداول المعلومات الأكثر تعقيدا. وفى نفس الوقت بنفس الحاجة لايجاد حلول لإدارة بيانات تعمل على الوصول الى البيانات المعقدة فى مستودعات البيانات ومواقع الصفحات على شبكة ويب الخاصة بالانترنت أو تطبيقات المزاي التنافسية.

ومن خمسة أعوام مضت ظهر أن نظم ادارة قواعد البيانات المبنية على الأشياء سوف تكون الإجابة المباشرة للحلول المطلوبة. ولكن وضع من السوق المتواجدة أن هذه التكنولوجيا ماهى إلا أدوات ظاهرية لم تكن ملائمة للتطبيقات الكبيرة.

وبذلك اعيد انتاج نظم ادارة قواعد البيانات العلائقية التى أصبح يطلق عليها الخادم الدولي وتسمح لمنظمات نظم المعلومات ومقدمى نظم ادارة قواعد البيانات العلائقية بأن يتوسعوا فى قواعد البيانات العلائقية مع البيانات والتطبيقات واساليب الوصول المعقدة. وقد أعطت هذه الخواص الخادم الدولي لنظم إدارة قواعد البيانات مرونة وسعة أكبر، وإمكانية أكبر فى تتابع البيانات المعقدة، وملاءمة أحسن مع تكنولوجيات حديثة مثل تكنولوجيا شبكات الإنترنت (الخاصة بالمؤسسات) والمعالجة التحليلية على الخط المباشر ومجموعات أدوات التطوير الجديدة.

وقد أعلنت شركة انفورميكس فى ديسمبر ١٩٩٦ الخادم الدولي لقاعدة بيانات انفورميكس الذى يشتمل على الأوجه التالية:

١ - انا أمكنك تخيله، يمكنك ادارته.

٢ - الانترنت للتجارة: توظيف تكنولوجيا الإنفورميكس لإنشاء مواقع ويب فعالة وذكية ويمكن ادارتها.

٣ - تطبيقات الانترنت، كيف يمكن لتطبيقات الانترنت أن تساعد الأعمال.

obeikandi.com

obeikandi.com

obeykandi.com

A reborn RDBMS is emerging, called a Universal Server, that allows I.S organizations, RDBMS suppliers and ISV's to extend their RDBMS with complex data, functions, and access techniques. These features give the Universal Server RDBMS far greater extensibility and flexibility, higher complex data scalability, and better fit with the new technologies such as Interanets, relational OLAP (Online Analytical Processing), and new development tool-sets.

Informix has announced & launched on (Dec. 1996) the Informix Universal Server, which contains the following highlights:

- 1- "If you can imagine it, you can manage it": An under the covers look at the recently announced Informix Universal Server Technology.
- 2- "Internet for Commerce": Utilizing Informix Datablade technology to create dynamic, intelligent and manageable Web sites.
- 3- "Internet Applications": How internet applications can help business.

**\* THE ACTIVITY OF DOCUMENTATION AND  
BIBLIOGRAPHIC CONTROL AS A BASIS  
FOR ARABIC RENAISSANCE(\*)**

By

**Mr. Mohamed M. Eliwa**

**\* THE MEMORY OF ARABIC JOURNALISM(\*\*)**

By

**Mr. Mohamed Abdel Rohman**

**\* INFORMIX UNIVERSAL SERVER:**

**A GLOBAL SUPPORT OF MULTIMEDIA AND INTERNET**

By

**Mr. Danny Rippon(\*\*)**

**PRESENTATION ABSTRACT**

**• Universal Servers: RDMBS Technology for the Next Decade:**

Up to now, relational databases management systems (RDBMs) have focused on simple types of data-integers, scientific floating-point, character strings, date/time, and money- and do not handle more complex information well. At the same time, the need for data-management solutions accessing complex data-in data warehouses, Web pages, or competitive advantage applications is exploding.

Five years ago, it seemed that object-oriented DBMSs might be the answer. But the market has voted that OODBMSs are niche players, not yet appropriate for large-scale or mission-critical applications.

**(\*) The Original Presentation Abstract Version is written in Arabic Language.**

**(\*\*) Technical Support. INFORMIX U.K.**

## CHAPTER 17

# PRESENTATIONS OF ELECTRONIC INFORMATION APPLICATIONS AND SYSTEMS

### \* THE EGYPTIAN LEGISLATION DATA-BASE IMPLEMENTATION AND DEVELOPMENT

By

**Nabil Abaza & Eng. Tarek Nofal**

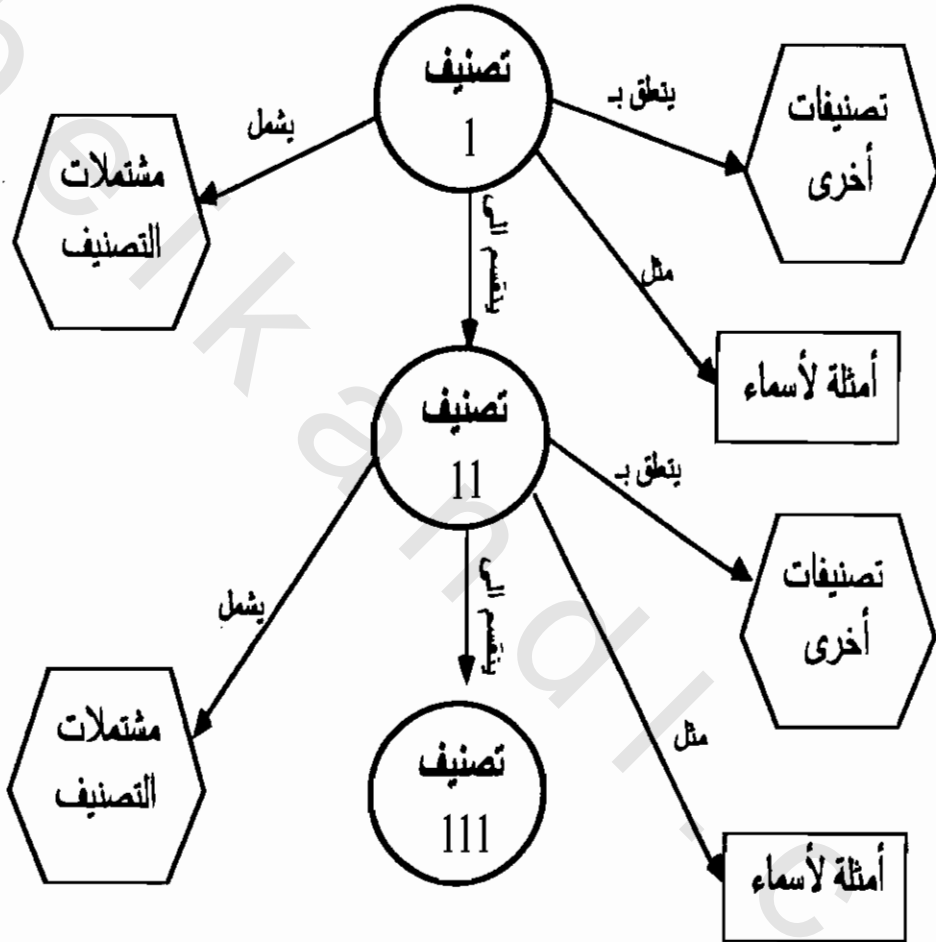
### ABSTRACT

The establishment of the Egyptian Legislation Database; which has been planned and implemented by the Information and Decision Support System (IDSC) - The Cabinet. Types of legislation are included and also the different aspects of coverage e.g. subjects, periods and geographic area, In addition to subject analysis and information retrieval system related to data-base, Information services provided & possibility of Marketing and use in addition to Suggestions for Development and updated.



obeikandi.com

# THE SMANTIC NETS OF THE SYSTEM



### **3. Why RDBMS To Build The Expert Tool?**

In the heart of an expert system lies the inference engine. For this engine work, both general knowledge or rules and specific declarative knowledge or data are needed.

Early ES were mostly prototypes, characterized by a large variety of predicates required, and a small population of specific knowledge. Therefore inefficiency of data handling was not a critical issue. Consequently, with very few exceptions, a little attention has been given to the handling of very large population.

So to build a real Arabic search tool, we must have a large volume of words and features so the database management system is the best mechanism to store and manipulate these facts with fast interactive access through various access routes to be able to react quickly to the different environmental changes.

So some researchers suggested to enhance ES with database management system facilities.

Beside the RDBMS is a good environment for any large volume of data.

Also there are many tools for building very friendly forms to the user to access and manage the data, through SQL, very fast.

So, these relational operations, which support breadth-first search, can handle a high-speed forward chaining to search into the system for an existing information, or for learning new information and.

## **1. The Requirement Resources:**

The proposed tool can run on any platform that support Oracle database. For example on PCs the required resources for the system to work:

- [386, 486 or Pentium].
- 8 MB RAM.
- 100 - MB hard disk.
- Oracle database version 6 or higher.
- DOS 3,1 or higher

## **2. Why An Expert System For The Proposed Search Tool:**

The stored data into a traditional systems is not enough to provide all the search paths needs so, a good search tool also must include many procedures that can use an inference engine to manipulate the stored knowledge to satisfy these requirements.

Also, because of the very large volume of subjects in the DEWEY, in different fields, there are need for an intelligent DB that can learn and accept new subjects and books to improve the capability of the search.

In our proposed lexicon there are procedures uses the SQL language, which include an inference engine, to access, deduce or update the facts, information and rules, which stored in the system in a structural way.

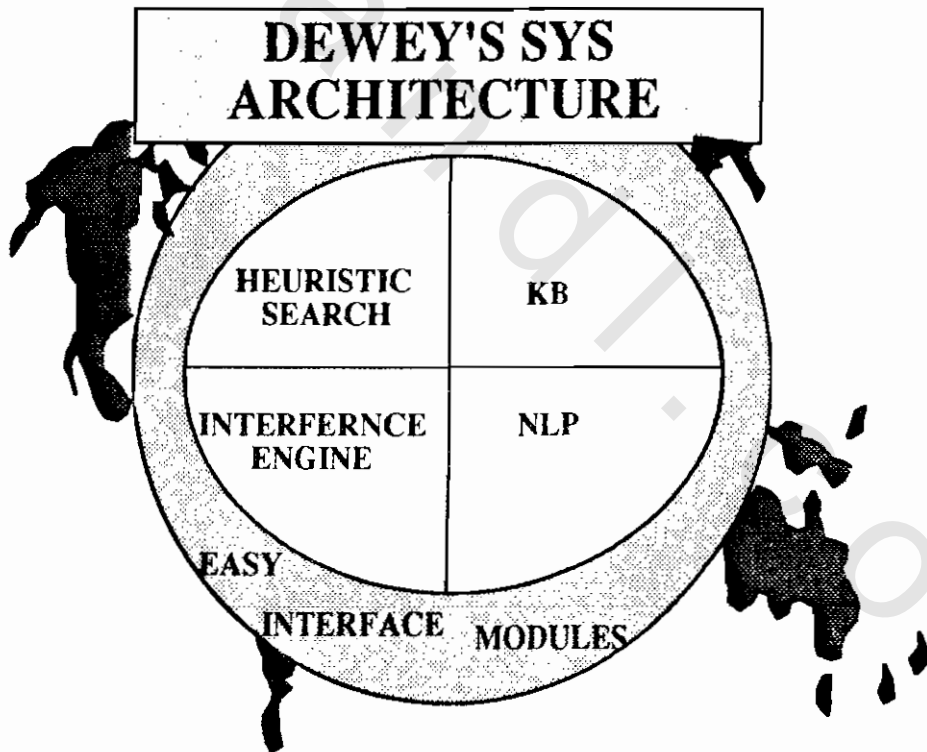
The direction of inference engine, in the proposed lexicon, is forward chaining using the breadth-first search technique which supported by the relational operations in the relational database management system which the proposed tool based on.

## ELEMENTS OF THE PROPOSED TOOL

The whole structure of the expert lexicon is based on the relational database management system (RDBMS) which guarantees an efficient management of the large amount of the knowledge and a high speed of search into DB, using the SQL, to retrieve this knowledge with easy, fast and efficient way.

Also the user has the capability to enlarge the KB through an easy user interface.

The good usage of the capabilities of the SQL in the search can solve the problem of heuristic search without need to any additional routines or any complicated data structures.



A digit stands for a Main Class; that is, 5 stands for the sciences. Strictly and mathematically speaking, the numbers denoting the Main Classes are decimal numbers and should have been written as. Generalities, 4 Language, 5 Natual sciences and mathematics, and so on. The 5 is extended, like a decimal fraction, to indicate the subdivisions of the sciences; that is 59 stands for zoology, 599 stands for mammals, 599.8 stands for primates, 599.88 stands for apes, 599.884 stands for the great apes, and 5998846 stands for the gorilla.

The decimal fractions reveal the intellectual hierarchy of the subject. But for brevity, simplicity of notation, and ease of reading, the decimal point is placed after the third digit in the full DDC number, hence, 599, 884, 599, 884.6, etc.....



from subpath to another according a scientific bases using a knowledge base for subjects calssification.

Dewey decimal classification was choosed from various available systems to be used as knowledge base since it is the most effective classification and the most spread all over the world.

## **WHAT IS DEWEY'S SYSTEM**

### **1. Terminology:**

The Decimal Classification was originally designed in 1873 for arranging the books and the catalog of the library of Amherst College (Amherst, Massachusetts). It was published in 1876 for wider use in other libraries. The word "Dewey" in its current name is that of Melvil Dewey (1851-1931), who devised the Classification. The second word, "Decimal", refers to its base-ten notation that is used to denote and relate subjects. It employs Indo-Arabic numerals treated like decimal fractions.

### **2. Use of DDC:**

DDC is te most widely used library classification system in the world. A survey conducted in the mid-1970s revealed that over 85 percent of the librarians in the United States and Canada were DDC users. DDC has been translated into more than 30 languages (Arabic and Italian being the two most recent official translations or adaptations). It is a general classification scheme that aims to classify books and other material on all subjects in all languages in every kind of library, the lingua franca of labrarians.

### **3. Basic Plan of the Classification:**

DDC is a universal scheme that treats knowledge as a whole, dividing it into ten mutually exclusive Main Classes that are denoted by Arabic numerals used as decimal fractions.

## CHAPTER 16

# AN ARABIC SEARCH ENGINE BASED ON DEWY DECIMAL CLASSIFICATIONS

By

Dr. M. Kouta & Eng. W. Hassan

### ABSTRACT

Most of current library software searches the following domains, title, author and Subject.

Searching the title requires the exact matching between both the author and the researcher terms otherwise the information retrieved would be inexact which ends with a bad search performance such as low hit ratio, high miss ratio, and low relevancy. Using Thesauri (which show the terms similarity, vocabulary etymology, general terms, and narrower ones) enhances the search performance.

Due to the rapid scientific development, the synonym relation, generalization, and specification of many terms have not been established in Arabic, which explains why the scientific Arabic thesauri are rare.

The shortage of a comprehensive scientific Arabic thesauri has been lead to immense shortage in a strong Arabic Search engines.

The available search engines do not offer a search dynamics which allow either search expansion or contraction.

This work tries to get over the shortage of Arabic thesauri. It introduces a pattern for establishing a base for human cognition in Arabic. It offers an Arabic effective search engine which enables the researcher to search dynamically. It also enables him to track the correct search path and to switch



obeikandi.com

Part Six

***TOOLS, APPLICATIONS AND  
SYSTEMS OF ARABIC  
ELECTRONIC INFORMATION***

obeikandi.com

## **CHAPTER 14**

# **MULTIMEDIA AND CD-ROMs: THEIR IMPACT ON INFORMATION SYSTEMS, SERVICES AND APPLICATIONS (\*)**

By

**Eng. Amin Safaa El Sheif & Eng. Mahmoud El-Shagie**

### **ABSTRACT**

The aim of this paper is to discuss the multimedia technology and the evolution of information storage and retrieval, and the new developments which is now proceeding at breakneck speed.

The paper presents in depth analysis of CD-ROMs' production and highlighting issues such as:

- What is it?
- What does it do?
- How does it work?
- Who uses it?

The impact of CD technology on the information services is discussed also in the paper.

---

(\*) The Original Version is written in Arabic Language.

obeykandi.com

## CHAPTER 13

# USING PCs FOR CARTOGRAPHIC PRESENTATION OF MAP SYMBOLS<sup>(\*)</sup>

By

**Dr. Ismail Yousef Ismail**

### ABSTRACT

This research explore the most commonly used map Symbols in Egyptian Geography books.

A training proposed course using PCs was executed for the students of Geography Dept. in menoufeya University to learn How to enhance some primary graphic elements of the map, and how two Classes of symbols (Point, & Area, in focuse) could be presented whether they are used for nomian, ordinal or interval - ratio data.

The recomended software proposed in this rearch was (photofinish Zsoft 3.0 & Excels 5).

This research also compares between the normal methode of symbols presentation and the recommended steps by using computer, and the two kinds of maps produced by eac of the two different methods. The out come of this researc is in favour of using computer to assure a better cartigraphic Quality and a real meaningfull symbols for the presented data.

---

**(\*) The Original Verson is written in Arabic Language.**

obeikandi.com

4. Noor al-Itrah.

5. Noor al-Hikmah.

**V. From the Arab Kingdom of Saudi Arabia:**

The "Dawaleg" Technology Company. Produces educational multimedia in the following domains: mathematics - physics - sciences - chemistry - linguistics. These multimedia are designated for preparatory level in Saudi Arabia and relevant preparation of scientific material. Programming and production are carried out at the Company's premises in Riyadh.

**VI. From Lebanon:**

Future for Electronic Publishing Company. Produced two multimedia:

1. Recited copy of the holy Quran.
2. A multimedia for teaching physics to secondary schools' students in Lebanon.

**VII. From the United Kingdom, Egypt and the UAE (Dubai):**

The International Mark Company. Produces nearly 52 multimedia encompassing various educational fields including physics, chemistry, biology and mathematics and historical multimedia concerning the environment, and climate.



erating system, through a simplified explanation relation to a series of examples, exercises and subjective tests, as well as multimedia for teaching Word 6 and Excel 6.

## **II. From the United States of America:**

Centura Software Limited Company. Produced English and an Arabic multimedia entitled "Al DAIRAH".

## **III. From the United Kingdom:**

SINDIBAD Multimedia Company. This company produces Arabic multimedia for the expatriated Arab communities in England and west Europe and link them to the Arabic language. It produced educational multimedia including:

- a. The "Garden of Letters" for teaching, reading and writing for children of 3-7 years range.
- b. Four educational entertaining stories inspired by the Isop stories for 8-11 years old children.
- c. Four series of spectacular Arabic calligraphs and ornaments to be used in offices and households.

Moreover, there are six multimedia that are being developed most of which are educational ones.

## **IV. From Iran**

The CRCIS Company. Produced the following multimedia:

1. Noor: including Quran text and recitation with English and Persian translations.
2. Noor al-Fiqaha.
3. Noor al-Anwar.

## APPENDIX 3

### MULTIMEDIA TITLES PRODUCED BY COMPANIES THAT ARE SUBJECT OF THE QUESTIONNAIRE AND ABSTRACTS OF THESE TITLES

#### **I. From the Arab Republic of Egypt:**

1. The ITI Institute affiliated to the Egyptian Cabinet of Ministers. Displayed two products at the Egyptian stand. The first is entitled: "Good-bye 20th Century". This multimedia reviews contemporary history of Egypt to date, including all political economic and artistic events. The second multimedia is entitled: "Oriental Musician for Windows" which is designed in full to teach Arabic music.
2. The Arab-American Company for Computers. Displayed a series of multimedia related to Islamic jurisprudence. These included:
  - a. "Al-Mughani" by Ibn Qudama containing all Islamic jurisprudence issues on more than 84 MB of TXT data.
  - b. A multimedia encompassing the works of Ibn-Taymiya (an Islamic scholar).
  - c. Another collection of Islamic books.
3. Meta Media Company. Presented a special multimedia for teaching children, entitled: "Riddles from Space", designed for primary pupils. It includes a series of questions and tests on intelligence, power of observation, memory, Arabic language, sciences and history through an interesting game and displays between stars.
4. ARABIZE Company. Presented a complete collection of the "approach" to Arabic titles for teaching principles of using computer and the key op-

**VI. From Lebanon:**

Future for Electronic Publishing: Mr. Akram Saqqal.

**VII. From the United Kingdom, Egypt and the UAE (Dubai):**

The International Mark Company: Professor Dr. Ahmed Wael Moussa.

## **APPENDIX 2**

### **NAMES OF COMPANIES AND OFFICIALS WHO FILLED THE QUESTIONNAIRE AND WERE PERSONALLY INTERVIEWED**

#### **I. From the Arab Republic of Egypt:**

1. The ITI Institute affiliated to the Egyptian Cabinet of Ministers:

Engineer Mohammed Salama

Engineer Eman Mostafa

Engineer Maged Mohamed Mustafa

2. The Arab-American Company for Computers: Engineer Osama Fadel

3. Meta Media Company: Mr. Adel Albert

4. ARABIZE Company: Ms. Manal Amin

#### **II. From the United States of America:**

The Centura Software Limited Company: Mr. Dhunji Bilimorja

#### **III. From the United Kingdom:**

SINDIBAD Company: Mr. Mohamed Ahmed al-Agha.

#### **IV. From Iran:**

The CRCIS Company.

#### **V. From the Arab Kingdom of Saudi Arabia:**

Al-Dawaleg Technology Company: Mr. Emad al-Zo'air.

13. What are the **multimedia phases** you are considering in developing your multimedia packages?

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

14. What are the **multimedia standards** you are considering?

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

CD-I

CD-ROMXA

Others - please write

-----  
-----  
-----

9. What is the **speed** of your CD-ROM?

150 kbps

300 kbps

600 kbps

8x

10x

12x

10. What is the multimedia platform used in your company?

Stand alone

LAN

Internet

11. What are **the protocols** used in these networks?

-----  
-----  
-----

12. What are the **multimedia development packages and authoring tools** used in your company?

- Delphi

- Author ware

- V. Basic

- Visual C

- Power builder

- Video for windows

- Others - please write

-----  
-----  
-----  
-----

Other types of digital audio-please write

-----  
-----

5. What is the type of **digital video** used in your company?

MOV

AVI

-----  
-----

6. What is the name of the **OS** your company is using?

DOS

WINDOWS

OS/2

UNIX

NOVELL

3.X

95

NT

Other types of OS-please write

-----  
-----  
-----

7. What are the **compression tools** your company is using:

- JPEG

- MPEG-1

- MPEG-2

- MPEG-3

- MPEG-4

- Others - please write

-----  
-----  
-----

8. What is the kind of **storage media** your company is using?

CD-ROM

# APPENDIX 1

## QUESTIONNAIRE

This questionnaire is to be used for academic research only.  
Your input is greatly appreciated. Thank you.

COMPANY NAME:-----

**Please Answer the Following Questions:**

1. What are the titles of the multimedia packages your company has developed? (If there are more than four titles to be listed here, please attach a complete list of your products).

-----  
-----  
-----  
-----

2. Have you developed multimedia packages in **Arabic**

YES

NO

3. If your answer is yes, please indicate the following:-

The Arabic Titles

The Media Used

Authoring Tools

-----  
-----  
-----  
-----  
-----

4. What is the type of **digital audio** used in your company

MIDI

WAV



19. Jennings, Roger, "Discover Windows 3.1 Multimedia", Que Corporation, USA, 1992, p. 700.
20. *Loc. Cit.*, pp. 53-54.
21. "European Commission: Directorate General XIII", *op. cit.*, p. 104.
22. *Ibid.*, p. 112.

## REFERENCES

1. Arcot, Desai N., "A Framework for the Integration of Expert Systems with Technologies", **Expert System with Application Journal** Vol. 7, No.3, p. 427.
2. Ragusa, James M., "Models of Multimedia, Hypermedia, and "Intellimedia" Integration with Expert Systems", In **Processing of World Congress on Expert Systems**, Jan.. 1994, p. 10.
3. Smith, Bernard, "Interactive Multimedia: Past, Present and Future", **XIII Magazine**, May 1993, N. 10, p. 28.
4. Garrity, Edward J., Sipior, Janic C., "Multimedia as a Vehicle for knowledge Modeling in Expert System", **Expert System with Application Journal**, Vol. 7, No. 3, p. 397.
5. Khalil, M.H., "Integrating Expert System with Multimedia", Master Thesis, **Institute of Statistical Studies and Research**, Cairo University, 1996, p. 19.
6. European Commission: "Directorate General XIII", **ACTS: Advanced Communication Technologies and Services**, 1994, pp. 42, 43.
7. Smith, op. cit., p. 29.
8. **Loc. Cit.**, pp. 44-45.
9. **Ibid.**, p. 44.
10. Smith, **op. cit.**, p. 28.
11. Furhl, Borko, "Multimedia Systems: An overview", **IEEE Multimedia Journal**, Spring, 1994, pp. 47-59.
12. "European Commission: Directorate General XIII", op. cit., p. 43.
13. **Ibid.**
14. Tway, Linda E., "Welcome to Multimedia", MIS: Press, New York, USA, 1992, pp. 71,72.
15. **Ibid.**, p. 80.
16. **Ibid.**m pp. 8-10.
17. Desmarais, Norman, "Multimedia on the PC: A Guide for Information Professionals", McGraw-Hill, Inc., New York, USA, 1994, pp. 134, x-xi.
18. **Ibid.**, p. xii.

If the stages of the multimedia development are divided with the theoretical context into three stages, the Arab companies producing multimedia applications would be in the second stage, vis-a'-vis applications, compression tools and authoring tools, and in the first stage vis-a'-vis the use of networks in the multimedia field.

## **Key Results**

1. Software implementations of image segmentation, analysis and tracking techniques which demonstrate the feasibility of selected approaches.
2. Recommendations on tracking algorithms and image interpretation techniques.
3. demonstration or simulation of a prototype system, for three dimensional tele-pointing and tele-marking.

## **CONCLUSIONS**

The worldwide development of multimedia applications is growing very fast in all recreational related fields as well as those related to educational, medical, marketing and administrative aspects. These applications are used through different platforms: "stand alone", or "LAN" or "Internet".

As regards the development of multimedia applications in the Arab countries, it is noted that, although Arab multimedia producing companies are taking sound and scientific steps towards the creation of an Arabic multimedia, yet these applications are still limited in scope. These applications are focused on the development of educational multimedia whether for children education or for different age groups in the various curricula. These are beside the development of multimedia applications concerning the presentation of the holy Quran and Islamic jurisprudence books. However, the multimedia applications within the different practical fields are limited. Also, most of the developed Arab multimedia applications depend on the "Stand alone" environment. These applications seldom use the "LAN" or the "Internet", although telephone lines used through the Internet have become available at a low cost, in the Arab world, but not the local telephone lines. Furthermore, there are no common criteria that govern the development process except in the data compression process since some companies used the JPEG and the MPEG-1 which are considered as ISO standard.

## **EXAMPLE 2: ADVANCED IMAGE ANALYSIS AND INTERPRETATION FOR TELEPRESENCE<sup>(22)</sup>**

### **Objectives:**

1. To develop a generic system for the analysis and interpretation of a video-based 3D scene.
2. To develop a video-based system for detection of head position in a telepresence environment.
3. To develop a video-based system for detection of the convergence angle in a telepresence environment.
4. To develop advanced input devices for tele-pointing, tele-marking and telemanipulation.
5. To develop algorithms for recognition of specific user signals such as pointing, gesture, posture lip form and facial expressions in the context of telepresence.

### **Technical Approach:**

1. Develop image segmentation and analysis techniques for precise analysis and interpretation of a video scene.
2. Develop robust and efficient algorithm for tracking of moving objects.
3. Develop techniques for extracting the eye region from facial images and for analyzing that region to detect and interpret the image of the eye-balls.
4. set up experimental systems for three dimensional tele-pointing and tele-marking in video-communications.
5. Undertake controlled usability tests, aiming at comparing various tele-pointing and tele-making models and several versions of input-devices.

- Region based coding
  - Object oriented coding
  - 3D model based coding
  - Multi-scale coding
  - Morphological coding
  - Hybrid wave form / object coding
2. Develop and evaluate computer simulations of second generation source and channel coding algorithms.
  3. Evaluate the complexity of the computing methods used from the viewpoint of VLSI implementation.
  4. Implement selected schemes in proto type hardware.
  5. Establish protocols for subjective quality assessment with limited user populations.

### **Key Result**

1. Proposals for second generation high compression coding techniques appropriate to various kinds of application.
2. Computer simulations of individual techniques.
3. Hardware implementations (dedicated hardware or programmable processing) of selected techniques.
4. Evaluation reports on computer simulations and hardware implementations.
5. Evaluation reports on subjective studies.
6. Contribution to ACTS Impact Assessment and Information Window.

18. Interactive image service architecture.
19. Service interface, user guidance and information retrieval in multimedia distributive services.
20. Copy protection for distribution services.

## **EXAMPLE 1: ADVANCED SECOND GENERATION IMAGE CODING TECHNIQUES<sup>(21)</sup>**

### **Objectives:**

1. To investigate a range of potentially high compression coding techniques and identify the more promising candidates for applications such as very low bitrate mobile video communication and very high definition television.
2. To develop, simulate and evaluate implementations of new advanced second generation image and video coding schemes, based on the requirements of specific pilot applications.
3. To develop procedures for the objective assessment of primitive and picture quality.
4. To perform feasibility studies in order to assure the viability of hardware implementation for a real application.

### **Technical Approach**

1. Examine a range of potentially high compression coding techniques and assess their suitability for particular types of application. Amongst the techniques considered should be:
  - Advanced segmentation and motion estimation.

## **ADVANCED ISSUES OF MULTIMEDIA IN EUROPE**

The European Commission Directorate General XIII, published a book containing the advanced issues of multimedia until 2010.

I will mention these advanced issues in interactive multimedia and give two examples in details as an evidence of quick development of multimedia:

1. Digital television.
2. Multimedia description languages.
3. Image coding for stereoscopic, multiview, 3D and full space television.
4. Image transcoding, post-processing and upstream provision.
5. Audi, speech and language technology for multimedia and virtual presence.
6. Architecture and processing for advanced image processing, coding and transcoding.
7. Advanced image analysis and interpretation for telepresence.
8. 3D model building and image synthesis for telepresence.
9. Communication aspects of virtual presence.
10. Advanced user support for telepresence.
11. Telepresence and multimedia demonstrators.
12. Distributed multimedia systems.
13. Interactive television in a multimedia environment.
14. Modulation and channel coding for integrated broad band applications.
15. Cellular television.
16. Interworking for digital television systems.
17. Architecture and processing for digital television channel coding.



2. **A stable technological road map.** The compression techniques supported in the current products will be available in future generations, thus allowing developers and customers to plan and predict the evolution of their applications over time.
3. **RTV (Real Time Video) capability**  
RTV supports on-the-fly capture and playback of video, allowing low-cost in-house development of multimedia applications.
4. **Platform independence.** Many environments, including OS /2, DOS-based Link Way Lives, and DOS / Windows can employ identical DVI-compressed content.
5. **The ability to update DVI applications and content incrementally, which stems from DVI digital technology.**
6. **Convenient content portability on small digit media, such as rewritable optical disks and CD-ROM disks.**
7. **The ability to network DVI content.** DVI content. DVI technology basically consists of software and a set of video processors, the i750 PB/DB (Pixel Processor and Display Processor), that give manufacturers the ability to create a digital, multimedia personal computer or platform. These video processors comprise high speed, special purpose computer chips to compress, decompress, and display video in the personal computer.

According to the analysis of the questionnaire applied in the GITEX'96 exhibition and referred to in the introduction of this paper, the questionnaire indicated that all the companies use CD-ROM as a storage media, and not a single company uses the other types of CD's such as the CD-ROMXA or the CD-5.

1. provides multitasking capabilities with real time response;
  2. has a versatile modular design and can be loaded into ROM;
  3. supports a variety of arithmetic and I/O co-processors;
  4. is independent of the playback device;
  5. can handle multilevel tree-structured disk directories; and
  6. supports both byte-addressable random access files and real time files.
5. CD-ROM XA<sup>(19)</sup> (CD-ROM extended Architecture).

Jointly developed by Philips, Sony Corporation and Microsoft Corporation in 1989 as response to the CDTV introduced by Commodore. CD-ROMXA acts as a bridge between CD-ROM and CD-I. This has the additional benefits over CD-ROM of interleaving sound and video data. A CD-ROM XA disk can be played on a CD-I platform but not vice versa. It is an essential component of Microsoft's plan for multimedia computers.

6. DVI (Digital Video Interactive).

DVI currently appears as the most promising method of rendering hardware-based full motion video on the PC. DVI technology provides for up to seventy two minutes of full screen, full motion (thirty frames / sec) video / audio playback from a CD-ROM drive, rewritable optical disk, hard drive, or Local Area Network. In addition, DVI technology supports real-time full motion video capture and the capture and playback of high resolution still in a range of formats.

DVI technology has multiple advantages<sup>(20)</sup>:

1. A programmable Intel chip set. This programmability allows DVI technology to remain open to multiple present and future video compression standards. A key distinction of DVI technology over solutions that "hardwire" a particular compression algorithm.

dependent upon the constant linear velocity of the drive. AT 1.4 m/sec capacity is 540 MB (63 minutes record time) while at 1.2 m/sec it is 640 MB (74 minutes).

3. **CDTV:** Commodore introduced its CDTV (Commodore Dynamic Total Vision) interactive multimedia player in April 1991. It emerged as the first consumer interactive multimedia player, able to run a new generation of compact disk-based applications. A blend of CD-ROM and Motorola 68000 and Amiga multimedia technology form the core of CDTV.

The CDTV player resembles a conventional audio compact disk player. It connects to a television set and some audio system to become an interactive education, information, and entertainment center from living room. A simple hand held infrared remote control provides access to an entire library of multimedia titles.

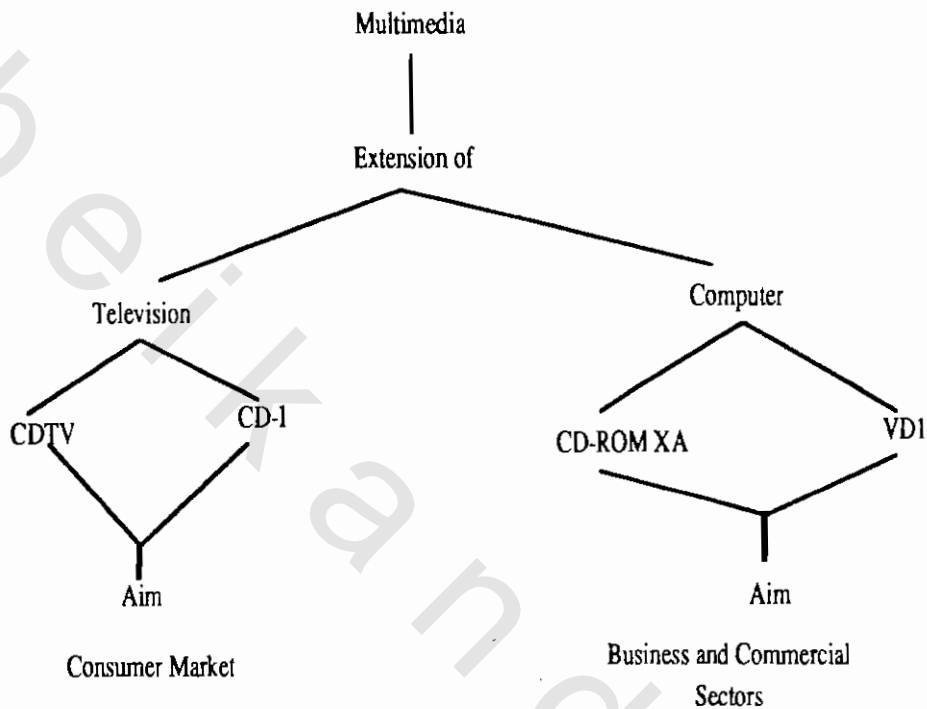
4. **CD-I (Compact Disk Interactive):**

Consists of a computer inside a CD player. The computer in the CD player contains a megabyte of memory and a real-time operating system (CD-RTOS). To use the device, one need only hook it up to a television set. CD-I introduced in October 1991, basically extends CD-ROM, just as CD-ROM extends Compact Disk Digital Audio (CD-DA). CD-I resembles CD-ROM from a technical point of view but CD-DA from the player / product point of view in that it is designed for "plug and play" environments. Like CD-DA, CD-I is interchangeable with other CD-I systems and backwardly compatible with CD-DA and CD-ROM (that is, CD-I players also play CD-DA and CD-ROM disks). In addition, the disks are self-contained meaning that they do not presuppose any other hardware of peripherals other than the CD-I player and a TV.

Because many applications for the consumer market require real time activity, CD-I incorporates a microprocessor and an operating system called (CD-RTOS). This operating system<sup>(18)</sup>:

## MULTIMEDIA PLATFORM

Figure 4 declares the two approaches to delivering multimedia:



**Figure 4 - Multimedia Platform**

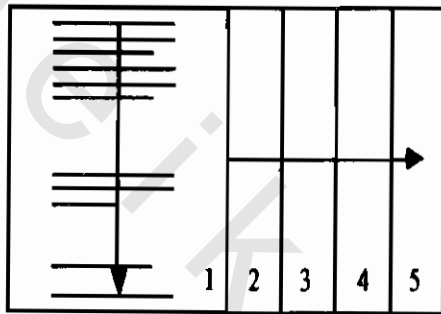
Multimedia information can be stored on<sup>(17)</sup>:

1. CD-ROM (Compact Disk-Read Only).

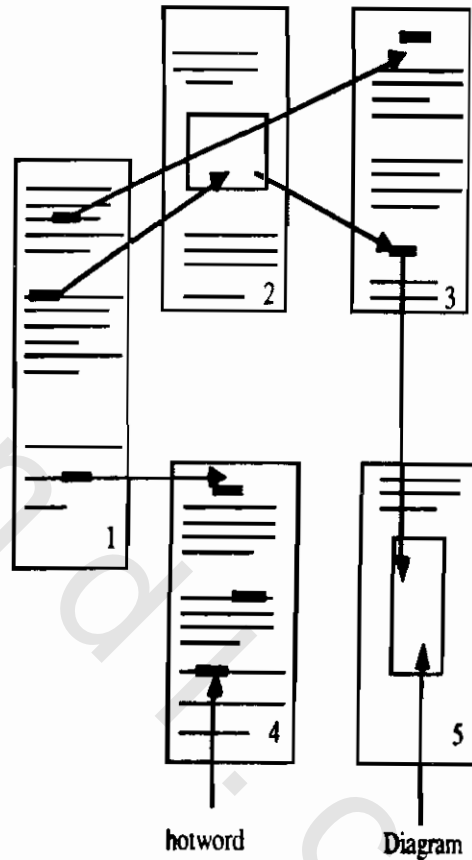
A 4.15 inch laser encoded optical memory storage medium (developed by NV Philips and Sony corporation) with the same Constant Linear Velocity (CLV) spiral format as compact audio disks and some videodisks. CD-ROMs can hold about 550 to 680 megabytes of data.

2. CD-R (Compact Disk-Recordable) is WORM product. A 5.25 or 3.5 laser encoded optical memory storage medium with storage capacity vary

(sometimes called "nonlinear" information access) and different users will want different information at different times. In Figure 3 we see an example of this in which the user may jump from highlighted words or phases to other section of text or diagrams on any page. It is as though all the pages of a book were loose and could be accessed in any order the user chooses.



**Figure 2**  
**Linear Information Access**



**Figure 3**  
**Nonlinear Information Access**

1. One company considered the use of authoring tool as a criterion.
2. Only two companies used common criteria, in the field of data compression, namely the JPEG and the MPEG 3 and 4.
3. The remaining companies did not cite common international criteria.

According to the questionnaire, the findings regarding the operating systems used by the companies are as follows:

- Most of the companies use the windows' operating system. Of these, nine companies use the 3x windows; 8 companies use windows 95; one company uses NT windows; two companies use the DOS as an operating system, whereas only one company uses the MAC or the OS/2 or the UNIX (SUN) system respectively.

#### 1.4 Interactive links:

Interactive links represent an integral part of multimedia(16) because the user can point with a mouse and click on certain screen "objects" such as a button or highlighted text and cause the program to respond in a certain way. Some software uses what is often called "balloon help". With this feature, if anyone move the mouse pointer over a word or illustration that has additional information, an explanatory window automatically opens up without the need of click on the mouse button.

These interactive links, together with the information they connect, are often referred to collectively as hypermedia. More specific terms, such as hypertext (hotword), hypergraphics, and hypersound, indicate what type of information is linked. It is this interactive nature of multimedia that makes it extremely useful in providing information to the user.

Unlike a book (figure 2), which is designed to be read from the top of the page down and from cover to cover (sometimes called "linear" information), multimedia allows users to access information any way they choose

**Table 3 Supportive Software Useful for  
Developing Multimedia Programs**

Software Type	Function
World processor	Develops text
Scanning	Scans graphic images or text
OCR	Interprets scanned characters text
Screen capture	Captures images from computer screen
Conversion	Converts graphics formats
Painting / drawing	Creates and modifies graphic images
"Clip" software	Provides simple graphics, animation, and sound clips
Animation / sound	Creates animation and sound
Communications	Downloads public-domain graphics software; exchange information with other users

2. One company cared to consider quality assurance as one of the multimedia development phases. This may be considered as a positive phenomenon for ascertaining product quality. It is also noticed, in connection with this company, that its phases of revision and tests are numerous.
3. Only two companies cared to underscore the importance of mentioning the design of graphical user interface.
4. Two companies underserved the phases of producing and distributing the product as one of the phases of multimedia development.

As to the criteria that have to be taken into account in multimedia development, only seven companies out of eleven responded to this question. Their answers, however, indicated the following:

- C language
- CENTURA Team Developer
- 3D Studio
- Borland C++5
- Tool Book
- Delphi
- Creative Wave Studio

It is noticed, however, that each company uses more than one authoring tool.

### 1.3.2 Supporting software:

Some authoring tools do not have the capabilities to produce the type of graphics, animation, or sound required by the multimedia application or the developer need some very specialized software to perform tasks not even possible with authoring software such as optical character recognition. Most multimedia developers use a variety of additional software to produce files that they incorporate into a multimedia program. Table 3 provides some types of supporting software<sup>(15)</sup>.

Meanwhile, according to the analysis of the questionnaire applied in the GITEX'96 exhibition and referred to in the introduction of this paper, multimedia development phases were revealed through relevant feedback. Indications are that there seem to be some discrepancies between those who filled the questionnaire vis-a-vis the multimedia development phases. However, the main elements of the relevant development processes are alike and compatible with the common multimedia development taking into account the following:

1. One company cared to mention the compression process in the development phases.



**Table 2 Features of an Authoring Tool**

Text Hypertext Auto-hypertext Text style Text importing / exporting
Graphics Integrated drawing tools Clip art Graphics importing Supported resolution
Animation Integrated animation tools Animation clips Animation file importing Recording and playback capabilities Transition effects
Sound Fidelity Sound clips Sound file importing Recording and playback capabilities
Interactive links Navigational control
Bookmark feature Automatic linking capabilities
Programming environment Scripting language Debuggers Runtime system
Speed
Documentation
Working demoversion
Technhical support

## 5. Facilities interworking between previously completely separate services.

The generalization of digital transmission techniques will make it possible to introduce advanced virtual presence services.

### 1.3 Software:

In the context of multimedia, there are two categories of software:

1. Authoring tools.
2. Supporting software

#### 1.3.1 Authoring tools:

Five main components of multimedia must be taken in consideration when determined the features of authoring tools, text, graphics, animation, sound, and interactive links, and there are also some other features such as the programming environment and runtime capabilities, speed, documentation and technical support. Table 2 summarizes these features<sup>(14)</sup>.

According to the analysis of the questionnaire applied in the GITEX'96 exhibition and referred to in the introduction of this paper, as regards authoring tools and programming language used in the multimedia development phases, the companies who are subject of the questionnaire, the relevant findings are:

- The most common authoring tool used is the video for windows used by seven companies.
- Next to this tool are the following ones in order of preference:
  - The V.Basic: used by six companies.
  - The Visual C: used by four companies
  - The author wave and the micromind director: used by two companies.
- Only one company uses each of the following tools:
  - Astond director

2. Multimedia software development.

3. Delivery tools

From the writer point of view there are five elements of multimedia:

1. Telephone

2. Audio visual (TV)

3. Computer (digital)

4. Software

5. Links.

### 1.1 Telephone and audio visual:

The telephone and television<sup>(12)</sup> started with analog technology. The telephone network developed into a worldwide system for switched point to point communications. Television developed into a broadcast system aimed at a mass audience. The two systems used similar technology for transmission and storage (cables, radio, magnetic recording) but customized to their own specific needs.

### 1.2 Computer (digital):

The digital computing provides the capability to process, switch and store images and sound digitally. This offers a more efficient way of delivering the traditional services but also creates the opportunity for a range of more advanced services.

Digital signal representation and processing techniques make it possible to<sup>(13)</sup>.

1. Increase image quality, definition and realism.

2. Associate multilanguage and surround soundtracks with video streams.

3. Create advanced interactive audio visual services.

4. Transmit moving images over narrow-band networks.

methods of compression assigned to them such as DLL's and Cinepak. Concerning type of digital audio used, six companies use the MIDI and 11 companies use the WAV.

As type of digital video used:

5 companies use the MOV

8 companies use the AVI

one company uses the FLC

one company uses the FLI

one company uses the animation interactive (Astand).

Relating to the multimedia platform, 9 companies use the Stand alone, four companies use the LAN and one company uses the Internet. Meanwhile, the protocols used in those companies having networks are the TCP/IP, IPX / SPX and ISDN.

## **HOW INTERACTIVE MULTIMEDIA WORKS**

All interactive multimedia systems are required to handle massive amounts of information - be it text, graphics, animation, sound or still or moving pictures, as follows<sup>(10)</sup>:

1. A scenario has to be setup to design the interactive navigation system.
2. The producers must convert the visual or sound information they receive from analog to digital signals. Then they must store this information.
3. They must transmit and process it (i.e., convert the signals back to analog from digital).

## **MULTIMEDIA ARCHITECTURE**

### **1. Elements of multimedia:**

There are three elements of multimedia<sup>(11)</sup>:

1. **Multimedia hardware, operating system and graphical user interface.**

## 7. Evolution of multimedia stages.

There are three of multimedia stages explore in the following table.

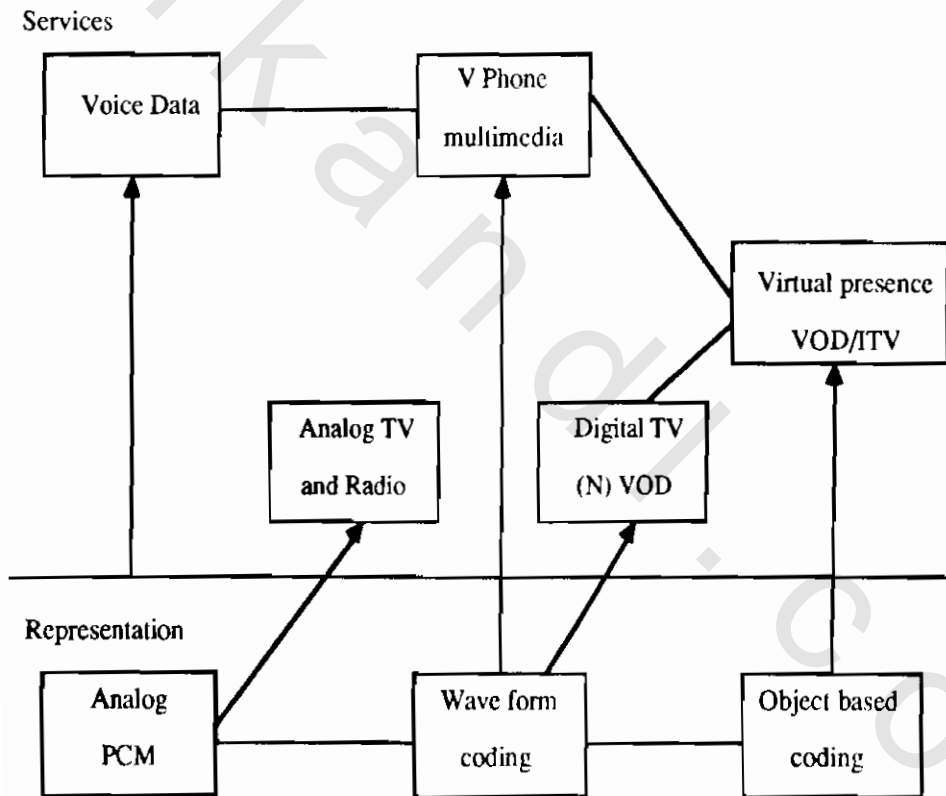
**Table 1- Multimedia Stages**

Stages	Processor	Application	Compression Tools	Network	Authoring Tools
First	Intel 80386 and Motorola	Image and animation	JPEG (Joint Photographic Expert Group) video compression techniques	Local area network based on ethernet and token ring	Hypermedia authoring tools
Second	intel 80486 and MC 68040	Moving and still images, 16 bit audio	JPEG and MPEG-1 (Moving Picture Expert Group) video compression	FDDI (Fiber Distributed Data Interface network)	Object oriented multimedia authoring tools that incorporate text, graphics, animation and sound
Third	Pentium and power PC	Full motion VCR quality video, moving to NTSC/PAL	MPEG -2, -3, -4	PSTN/ISDN network	Integrated object oriented multimedia authoring tools

Meanwhile, according to analysis of the questionnaire applied at the GI-TEX '96 exhibition and referred to in the introduction of this paper, the applications referred to in Table 1 are produced by most of the companies. These companies are subject of the questionnaire, since they produce multimedia containing texts images still images, animation and sounds but without full motion video's applications.

Regarding compression, tools, four companies do not use them, whereas three companies use the JPEG; one company uses the MPEG-1; another company uses the MPEG-2. Also, there are other companies which use other

PSTN/ISDN networks. The fixed network (PSTN /ISDN and CATV) will develop limited broad band and two way capabilities (ADSL, return channel on CATV etc.) therefore enabling the uptake of advanced services such as video phone, multimedia communication, interactive TV (ITV) or video on demand (VOD). Digital technology and satellites services will deliver more channels allowing near VOD (N-VOD) to be offered. Multimedia newspaper may also develop. Satellites will continue to provide N-VOD and also possibly take a share of the mobile communication market.



**Figure (1) Evolution of Multimedia Communications and Representation**

- b- image processing, such as in the field of medicine where a multimedia information "package" contains images to be manipulated by the user.
4. A third branch emerging slowly where applications are commercially led (i.e., mass market is envisaged comprising potential buyers for a multimedia product developed on a workstation). It will not be long (probably before the end of the decade) before this workstation-based application can be delivered direct to the consumer via ISDN or broad band communication networks. This would mean that the product would be accessible to many users simulatenously.
  5. It has been predicted that local dissemination platform in the shape of stand alone systems will have their share of the market halved by 1997 and that the market share of distributed platform dissemination via ISDN will mushroom from practically zero to take 50 % by that time. For this delivery method to take off two crucial elements are needed:
    - a- the establishment of transnational and compatible digital networks;
    - b- the emergence of leading edge users.
  6. By the year 2010<sup>(8)</sup> it seems reasonable to assume that there will be many more TV programmes available to the customer and that many of these will be interactive in nature. The boundaries between computing, communications and broadcasting will have largely been eliminated and user friendly multimedia terminals with flat panel displays will provide access to a wide range of entertainment, communication, infomation and education services. Broad band connection to both workplace and home will eliminate the local loop "bottleneck". service designers will be able to trade bandwidth and coding complexity to achieve the desired service features and usability. A graphical representation of a likely evolution scenario for the convergence of customer services and accedd network is depicted in Figure1<sup>(9)</sup>.

**The bulk of today's TV services are delivered over terrestrial networks whereas phone and data transfer services are mainly relying on the**

(e.g., text, presentation, graphics, animation, voice), and it is allowing information to be linked by association<sup>(5)</sup>.

#### **4. Importance of interactive multimedia services**

Interactive multimedia services have the following importance<sup>(6)</sup>:

1. Interactive television, combined with widespread use of video conferencing and the ability to access multimedia databases from the home, open new possibilities in areas such as education, retailing and medicine.
2. In almost every business sector, distributed multimedia services will:
  - a- provide universal access to huge information banks;
  - b- reduce travel through telepresence or remote shared work spaces;
  - c- enhance personal communications through advanced mobile system.
3. Multi-lingual services will be a powerful force for economic development and social cohesion.
4. A rapidly developing multimedia sector will create new employment opportunities.

### **EVOLUTION OF MULTIMEDIA**

Multimedia evolved through these steps<sup>(7)</sup>:

1. In the 1980s multimedia applications were used extensively in the educational and professional training fields to equip students and workers who needed to get to grip with new technology.
2. By using multimedia techniques the training could be tailored to specific groups of workers and delivered on site.
3. In the early 1990s multimedia has grown away from its training and educational bias into applications serving business, such as:
  - a- in a museum or tourist office (called "point of information");



Multimedia is a computer facilitated integration of multiple information formats. As such, multimedia includes the use of two or more media forms including static media: text, data, graphics, still image, and dynamic or time varying media: animation, full motion video, speech, and non speech audio"(2).

## **2. Interactive multimedia is defined as**

"A specifically designed way of combining sound, still and motion pictures, graphics and animation, and data and text together with the interactive capabilities of a computer"(3).

## **3. Hypertext vs Hypermedia**

Hypertext may be defined as the concept of identifying relationships among units of text-based information and providing computer supported navigational paths to this information by traversing through pre-defined networks. In other words, hypertext can be thought of as a computerized network of nodes or database objects and links or arcs used to traverse between nodes. Hypermedia extends the concept of hypertext to include multimedia in addition to simple text document display. Multimedia greatly enhances the explanatory power of these systems and allows a wider range of information to be extracted and conveyed to users. The term hypermedia thus contains two distinct concepts. The first is the notion of navigating through a network of nodes. We use the term hyper-navigation to denote the action traversing through a hypermedia network. The second distinct concept is that the nodes of the network may be multimedia objects (i.e., text, graphics, animation, images, full-motion video, sound, etc.)<sup>(4)</sup>.

Frequently, the terms multimedia and hypermedia are used interchangeably, however, hypermedia is defined as a kind of multimedia management and delivery system that links two or more media in an associative, nonlinear way, through a software application program. Hypermedia have several information structures where links are explicit, it also a form of multimedia

to identify relevant technical aspects on the basis of practical application. The questionnaires are distributed among multimedia producing companies in Egypt and similar companies in the Middle East as well as those companies producing Arabic multimedia on a global level. The questionnaire was distributed at the 16 th GITEX exhibition held in Dubai, November 3-6, 1996. The exhibition paraded major world and Middle East computer companies, with ultra modern computer and programming technology on display, ranking third among the best and biggest computer exhibitions worldwide.

More than 400 exhibitors and programmes' developing companies participated in this exhibition that attracted more than 100,000 visitors with total sales of about 50 million UAE Dirhams in 1996. The prime consideration in the distribution of the questionnaire was that the main activity of a company is only the evolution of multimedia programmes. Hence, the questionnaire<sup>(\*)</sup> was distributed to 16 specialized multimedia companies<sup>(\*)</sup>, of which 11 companies<sup>(\*)</sup> returned the questionnaire while 5 others declined.

Meanwhile careful considerations were exerted, making sure that filling the questionnaire was done by either the titles developers, if available at the venue, or by the technical supervisors in these companies where programmes actually took place.

## **BASIC CONCEPTS OF MULTIMEDIA**

### **1. Multimedia is defined as**

"Multimedia is at the combination of two or more component technologies such as audio, video, image, graphics, and alphanumeric data"<sup>(1)</sup>.

\* See Appendix 1 (The Questionnaire).

\* See Appendix 2 (Names of Companies and Officials who returned the questionnaire and were interviewed).

\* See Appendix 3 (The multimedia titles produced by these companies and an abstract thereof).

## INTRODUCTION

There is not the least doubt that we are now at the threshold of the multimedia era. The multimedia evolution taking place in this domain is clear since it is used in many fields, such as education, training, marketing, industry and administration systems. Multimedia, however, depends on interaction between text, sound, graphic images and motion, through a single application, thereby rendering it more attractive, to its users, as an information system.

Meanwhile, fast-paced evolutions taking place within personal computers industry and increased storage capacity of the storage media, especially the CD-ROM, have become one of the key components of the personal computers. In addition to current changes in semi-conductors, and the evolutions that have taken place in the field of programmes such as in data-compression, the authoring tools and object-oriented programming have completely paved the way for the preparation of various multimedia applications.

However, it is noticed that ongoing evolution in this aspect of computer sciences in the Arab countries, is not a match to and lags behind in the current development compared with foreign countries that have greatly advanced in this field.

In this light, this paper is an attempt to identify the status quo modalities of the Arabic produced multimedia, and whether this evolution takes into account technical rules related to the development of multimedia programmes in the foreign countries that have advanced in this domain.

This research relied on study of available literatures that are related to multimedia as a theoretical context of the paper. Subsequently, a questionnaire was designed and distributed among multimedia programmes producing companies so as to know how far this industry has developed. It is also

## **CHAPTER 12**

# **INTERACTIVE MULTIMEDIA DEVELOPMENT IN THE ARAB WORLD**

By

**Dr. Alaa Eldin Mohamed El Ghazali**

### **ABSTRACT**

This paper expounds the evolution of the interactive multimedia in the Arab countries using an applied theoretic context. The theoretical aspect, however, includes:

1. Introduction.
2. Basic concepts of multimedia
3. Evolution of multimedia
4. How interactive multimedia work
5. Multimedia arcitecture
6. Multimedia platform
7. Advanced multimedia issues in Europe

In order to explain the findings of the applied aspect through theoretical handling, a questionnaire is devised in order to identify the extent of multimedia evolution in the Arab states. This questionnaire was distributed at the GITEX'96 exhibition in Dubai, among a sample of multimedia producing companies in Egypt, Saudi Arabia, Lebanon, the United Arab Emirates (Dubai), Iran as well as the Arabic multimedia producing companies in the United States and the United Kingdom.

obeikandi.com

Part Five

***MULTIMEDIA AS ELECTRONIC  
INFORMATION RESOURCES***

obeikandi.com

To conclude the subject, we have to admit that the Internet beckon us in some alluring ways. It promises a great deal of rewards and benefits and yet can be also the source of significant dangers and risks. Security needn't be undertaken and we should think about it ellusively especilly if we are concerned with the possible exposure that an Internet connection may offer.



fics along the isolation network is blocked. The key point is to have a gate-keeper on which proxies SW application gateways are stored. A gate keeper doesn't store the security screening policies and doesn't accept external log-ins unless trusted and previously arranged for Figure(2) illustrate the protection mechanism of such typical firewalls.

Firewall while being important their cost may range from few thousands of dollars to even much more few hundred thousands of dollars. The bottom line is the security policy that should be decided upon first. INTERNET specialized service providers suggests a frame for security assesment of four levels:

- \* No internet connections, every thing is forbidden, Paranoid.
- \* Everything is forbidden except what is explicitly allowed, Prudent.
- \* Everything is allowed except what is explicitly forbidden, Permissive.
- \* Everything is allowed, Promiscuous.

To sum up, many ways and / or techniques are commonly used to provide trusted information resources in a world vulnerable to all security threats. In order to gain an insight into the extent of using such defensive manouevers let us have a look on the following surveyed numbers:

- \* Antivirus SW ----- 91 %.
- \* Special secure modems ----- 54 %
- \* Firewalls ----- 45 %
- \* File encryption ----- 36 %
- \* HW security devices (ROMs) ----- 33 %
- \* Telecommunication Encryption ----- 22 %
- \* Message authentication coding ----- 17 %

- scan executable and data files

- scan for virus signatures..etc

- # Virus removal and file repair options

- # Reporting features.

## **PREVENTATION IS BETTER THAN A CURE**

When it comes to the point of suggesting a guideline criterion towards a trusted, safe information resources the term **FIREWALL** must be first presented. Simply, a firewall is a barrier placed between the network and the outside world. Many firewall architectures have been developed, the following are the commonly used forms:

- \* Router-Based-Filters.
- \* Host computer gateways, or bastions.
- \* Separate Isolation Networks.

Router based filters, possibly the cheapest and most commonly used architecture, control traffics at the Internet Protocol (IP) via blocking or passing data packets on source / destination address or port information in the packet's header. However, the main limitations arise from the fact that the most commonly used network services such as FTP, DNS, and X11 are not handled by the packet filters.

Host based gateways, on contrast to the routes count on a computer with more capabilities. They control at the application levels via permitting only a customized version of the SW or what is called a proxy version. For example the standard version of Unix based Send Mail is almost 20000 of lines get traded with a proxy version of 700 lines that would allow only mail messages after verifying they fit into the programmed restrictions.

A third form of establishing a firewall is via creating a special isolation subnetwork which stands between the local and the external networks. Traf-

the server as well as server as well as every user requesting a load-up of an executable.

- \*\* Keep an updated anti-viruse SW dedicated for the applications used at the end-user workstation level.**
- \*\* Keep an eye on new reviews on updated virus-lists and their counterparts.**
- \*\* Remember that the bottom-line of proper selection of anti-virus SW is effectiveness: ease of use, detection capability, and their management features.**
- \*\* Prevention is better than a cure so why'n't consider investing a 10-15 \$ for an antivirus ROM plugged into your workstation. Such ROMs contain scanning SW and can fit onto a socket of most ETHERNET and TOKEN RING network adapters.**
- \*\* Consult always updated reviews and checklists for assessment of proper cost-effective anti-virus SW. A quick guideline to selection should be:**
  - # What LAN-operating systems are supported (Netware, Windows-NT, OS2..etc).**
  - # Workstation or client operating system support (DOS, Windows, OS/2, Unix, Apple..etc).**
  - # Mechanism of operations**
    - separate server and client SW
    - server updates signatures on other LANs
    - remote server scan
    - real time scan on user copying files onto or off server.
  - # Scanning Options:**
    - scan executable files

- \* **VIRUSES** what a problem especially if we consider those nasty ones attacking all defensive levels of network securities succeeding to propagate into end users without getting detected!.

When it comes to a problem of viruses, many questions should jump up to the subject.

- \* Can I count on built in defensive levels of the operating system of my network? If not what should I know? Simply but truly, virus even the simple ones that isn't even a network specific virus can end with a disaster. For example, a well known virus such as Jerusalem which infects the executable files covering the inlet to any network, no mention the LOGIN.EXE. Even though, systems try to make such files Read-Only such a virus can turn them into Read-Write while infection and leave them infected ready to spread-out every new Log-In is attempted, thus threatening the whole spectrum of the network users. Consequently the problems with viruses get more and more for a number of reasons:

- \* Getting measures to stop viruses at the end-user levels is very expensive, besides it isn't guaranteed all the time.
- \* Large networks based on different operating systems need lots of anti-virus SW programs, highly expensive and impractical.
- \* Moving control to the network server would make a better solution than the preceding two examples, but it wouldn't solve it all!. Eventually NETWARE - based networks would rely on loading special anti-virus SW such as Netware Loadable Module (NLM) but there still possible dangers of having some nasty viruses penetrate the network.

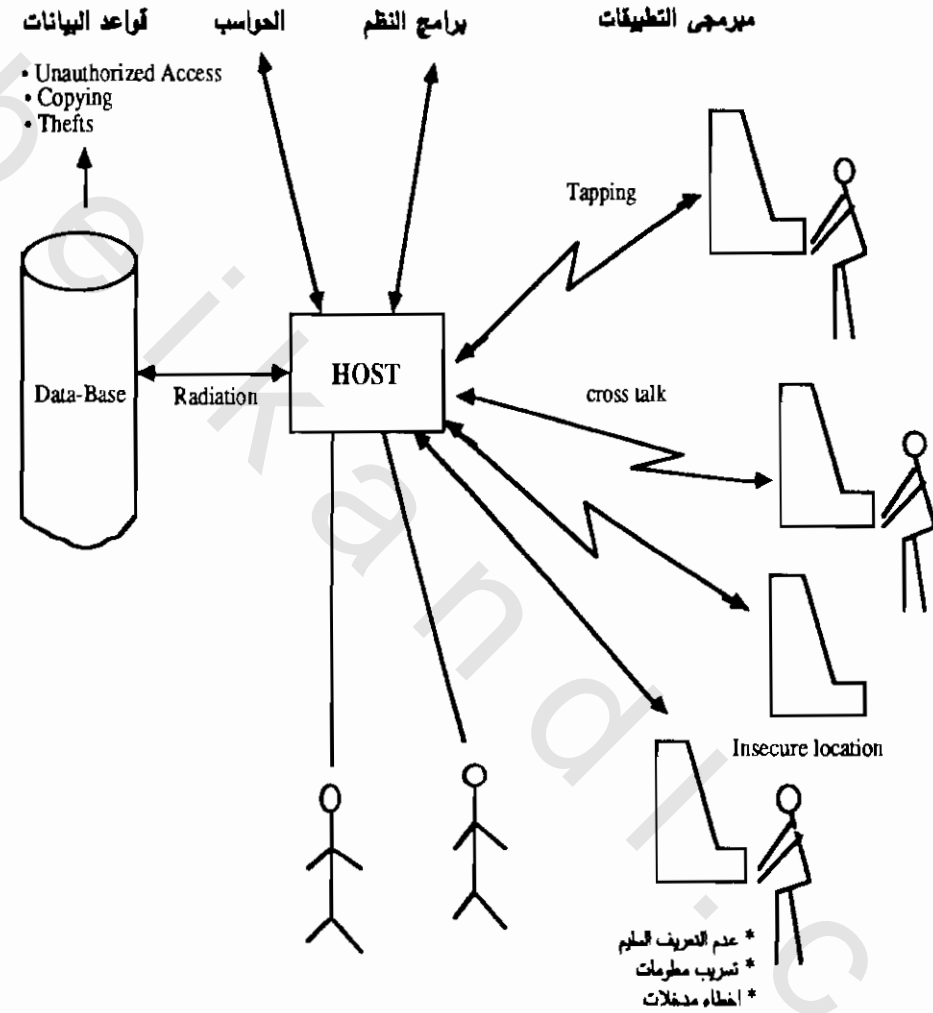
Don't surrender very easily, there are a number of tips as well as security maneuvers to such problems:

- \*\* Detect viruses on the fly when getting onto the file server by setting up the server SW to keep monitoring every request to copy files on or off

## **Defensive Manouvers**

Antivirus SW	91 %
Special Secure Modems	54 %
Fire Walls	45 %
File Encryption	36 %
HW Security Devices (S - ROMS)	33 %
Telecommunication Encryption	22 %
Message Authentication Coding	17 %

## مصادر تهديد البيانات SECURITY THREATS



مديرى قواعد البيانات	المشغلين	مبرمجي النظم	مستخدمى النهايات الطرفية
* اختيار غير سليم لنظم التأمين وسهولة حملية البيانات	* تمثيل نظم وبرامج غير مؤمنة	* التغلب على مفاتيح التأمين * القيام بشل طبقات التأمين * عدم مراعاة برمجيات ومستويات التأمين	

\* The worst is a 57% of the MS-DOS/MAC PCs.

Such numbers should go just for a look but some fear should be stimulated in every one interested in long life safe information. Meanwhile, such figures shouldn't scare us a lot rather than warning us to pay more and more for securing our systems.

## **THREATS AND DANGERS: HOW AND WHY?**

Simply security threats target the main objective of any safe computerized information resource; the Privacy and the Integrity. For instance threats are trying to break privacy by different ways of disclosing of data. Others attempt to make unauthorized modifications of data. There are plenty of ways to enforce surrendering the two principle security objectives. To sum-up the threats mechanisms may follow one or more of the following patterns as depicted in Figure (1):

- \* **BROWSING** via searching through the main memory or secondary storage via vulnerable communication channels and/or media. It is also possible if a user has an access to the network to unauthorized regions.
- \* **LEAKAGE** is a second form of losses via processes with legitimate access to data resources. For instance a Compiler can leak a valuable SW while it is being compiled. Also a file editor could leak classified data to a user without a security clearance.
- \* **INFERENCE** is always the means for intelligent intruder to deduce confidential data about individuals and or user accounts via correlating released statistics about groups of individuals or via careful tracing a number of Log-In's.
- \* **MASQUERADING** or the highjacking of unauthorized intruder that manage to access the system across another user's account, eventually he can then do what he likes!.

- \* **SECURITY POLICY** is always undertaken when being rushing up outputs and more outputs!.
- \* **ERRORS** introduced accidentally or hostile via viruses or other threats propagate rapidly through out the entire system.

Consequently the computerized information features a number of holes and have a wide number of opened doors for threats. How much dangers? Let us revisit a number of statistical figures gathered recently on early 1996 from a survey covered the security reports of 1271 information networks over the two years 1994-1995. The number listed below present a wake-up warning for all network managers, let-us have an insight into the following:

- \* **OVER 50%** ----- ! Actual losses or interruptions
- \* **OVER 83%** ----- ! Unauthorized accesses.
- \* **OVER 85%** ----- ! Penetrations through security levels

What a danger? Some even have some untrue thoughts about playing secured hiding behind traditional built in security in operating systems of larger platforms serving their networks. Unfortunately, this isn't even true especially with increasing hostility in our world especially for information; isn't the real power? In order to gain an insight into the measure of possible dangers along different platform let us also consider the following surveyed and analyzed results over the span mainframes to PCs:

- \* Almost 4% of the mainframe servers have reported insecure (MVS servers despite all the built in security shells).
- \* **ABOUT 22%** of the UNIX-based servers (workgroup and even the departmental servers).
- \* Over 14-19% of the reported LAN (Netware, PC-server and / or mini-server).
- \* Over 27-37% of the OS/2 and window-NT based systems.



Throughout this paper, an overview about the many threats attacking communication networks and consequently information resources are highlighted. A proposed set of guidelines are presented in an attempt to suggest a precaution criterion. Many control measures spanning the range of access controls, interference controls and information flow controls. These would emphasize a number of defensive maneuvers currently applied which include Firewalls, Secure modems, Encryption and HW-secured devices.

## INFORMATION ERA:

### A WORLD OF THREATS!

We all admit the value of information and the great importance of automating our data and information resources via computer based information systems. Having no problems with connectivity in a world of INTERNET why not enrich our data resources from others; this is the nowadays pattern for most end-users and networks. However there are a number of important characteristics of CBIS that contribute to security concerns. These would address:

- \* **FORGERY**; that ends-up with modified information in an unauthorized way.
- \* **ACCESSIBILITY**; which should reminds us with the fact that stored data is more accessible at remote sites; possibly far away than we may think about, than in manual stored forms.
- \* **RETEIVITY**; that deleting computer data is not always the end of the road!, there may be images still residing that can be recovered back.
- \* **PERSONNEL & SUPERVISION** is always difficult because of the professional skills and costs embedded. How many of our information center security officers understand the techniques, the threats and the precautions.

## CHAPTER 11

### DATA SECURITY THREATS

### AND DEFENSIVE MANEUVERS:

### A PROPOSED GUIDELINE CRITERION

By

Dr. Nashaat El-Khameesy

#### ABSTRACT

The great advances in information technologies as well as the amazing connectivity between information centers all over the world have created a greedy aptitude for end users to compete in opening their networks and get connected to others via many available international networks; especially the INTERNET.

Such attractions shouldn't hide from us the many dangerous threats that may end-up with our valuable information and data resources be missed-up, stolen or even be damaged.

Many dangerous are threatening our data resources especially when we pay no considerable attentions to security considerations. Such threats may take many forms spanning a number of wide possibilities and environments. Stored data are exposed to leakage and inference while connectivity may cause tampering with data and may result in accidental destruction. Viruses have been intelligent enough to threat our valuable information center penetrating all traditional built-in defensive lines at and or inside the network domains. On the other hand, we shouldn't give-up, there is always precautions if not cures.

- 22- Jack P.C. Kleijnen and Willem van Groenendal, "Simulation, A Statistical Perspective", (New York: John Wiley, 1992).
23. D. L. Iglehart and G.S. Shedler, " Regenerative Simulation of Response in Networks of Queues", Berlin Heidelberg; Springer-Verlag, 1980).
24. John Jackson and D.J. Medeiros, "A Graphical Methodology for Simulating Communication Networks", **IEEE Transactions on Communication**, vol. 36, no. 4, (April 1988), pp. 456-464.
25. Charles H. Sauer and Edward A. MacNair, "Simulation of Computer Communication systems", (Englewood-cliffs, N.J., Prentice-Hall).
26. Bernard Carre, "Graphs and networks", Oxford; Clarendon press, 1979).
27. Don T. Philips and Alberto Garcia-Diaz, "Fundamentals of network analysis", (Englewood-cliffs, N.J. Prentice Hall, 1981).
28. Vijay Ahuja, "Design and analysis of computer communication networks", (New York: McGraw Hill, 1982).
29. Ronald Gould, "Graph theory", New York the Benjamin / Cummings Publishing Company, 1988).

12. K. Sriam. "Methodologies for bandwidth allocation transmission scheduling and congestion avoidance in broadband ATM networks", **Computer Network and ISDN Systems**, vol. 26 (1993) pp. 43-59.
13. Imane Aly Saroit, "Survey on Bandwidth Problems in High Speed Networks", to be published.
14. Shyamal Chowdhury and Kazem Sohraby, "Bandwidth allocation algorithms for packet video in ATM networks", **Computer Network and ISDN Systems**, vol. 26, (1994) pp. 1215-1223.
15. Anthony Hung and Goerge Kesidis. "Bandwidth Scheduling for Wide-Area ATM Networks Using Virtual Finishing Times", **IEEE / ACM Transactions on Networking**, vol. 4, no. 1 (February 1996) pp. 49-54.
16. Lixia Zhang. "Virtual Clock: A New Traffic Control Algorithm For Packet-Switching Networks", **ACM Transactions on Computer System**, vol. 9, no. 2 (May 1991), pp. 101-124.
17. David W. Petr. K.M.S. Murty, Victor S. Frost and Lyn A. Neir. "Modeling and Simulation of the Resource Allocation Process in a Bandwidth-on-Demand Satellite Communications Network", **IEEE Journal on Selected Areas in Communications**, Vol. 10, no. 2, (February 1992), pp. 465-477.
18. R. Bolla and F. Davoli, "Dynamic hierarchical control of resource allocation in an integrated services broadband network", **Computer Network and ISDN Systems**, vol. 25 (1993) pp. 1079-1087.
19. Gopalakrishnan Meempat and Malur K. Sundareshan. "Optimal Channel Allocation Policies for Access Control of Circuit - Switched Traffic in ISDN Enviroments", **IEEE Transactions on Communication**, vol. 41, no. 2 (February 1993), pp 338-350.
20. Shervin Erfani, Manu Malek and Harvi Sachar. "An Expert System-Based Approach to Capacity Allocation in a multiservice Application Environment", **IEEE Network Magazine**, vol.4, no.2 (May 1991), pp. 7-12.
- 21- L. Kleinrock. "Queueing Systems, Vol. II: Computer Applications", (New York: Wiley-Interscience, 1976).

## REFERENCES

1. Jean-Yves Le Boudec, "The Asynchronous Transfer Mode": A Tutorial", **Computer Network and ISDN systems**, vol. 24, (1992), pp. 279-309.
2. Rainer Handel, Manfred N. Huber and Stefan Schroder, "ATM Networks, Concepts, Protocols, Applications", (New York), Addison-Wesley, 1994).
3. Special issue on ATM, L'Echo des RECHERCHES, English issue 1991.
4. Youichi Sato and Ken-Ichi Sato, "Virtual Path and Link Capacity Design for ATM Networks", **IEEE Journal Selected Areas in Communications**, vol. 9, no.1, (January 1991), pp. 104-110.
5. Satoru Ohta and Ken-Ichi Sato, "Dynamic Bandwidth Control of the Virtual Path in an Asynchronous Transfer Mode Network", **IEEE transactions on Communication**, vol. 40, no. 7, (July 1992), pp. 1239-1247.
6. Ken-Ichi Sato, Satoru Ohta and Ikuo Tokizawa, "Broad-Band ATM Network Architecture Based on Virtual Paths", **IEEE Transactions on Communication**, vol. 38, no. 8 (August 1990), pp. 1212-1222.
7. Levent Gun and Rock Guerin, "Bandwidth management and congestion control framework of the broadband network architecture", **Computer Network and ISDN Systems**, Vol. 26 (1993), pp. 61-78.
8. A.E. Eckberg, D.T. Luan and D.M. Lucantoni, "Bandwidth Management: A Congestion Control Strategy for Broadband Packet Networks - Characterizing the Throughput - burstiness Filter", **Computer Network and ISDN Systems**, Vol. 20, (1990), pp. 415-423.
9. Jonathan S. Turner, "Managing Bandwidth in ATM Networks with Bursty Traffic", **IEEE Network Magazine**, vol. 6, no. 5 (September 1992), pp. 50-58.
10. Isreal Cidon, Inder Gopal and Roch Guerin, "Bandwidth Management and Congestion Control in planet", **IEEE Communication Magazine**, vol. 29, no.10, (October 1991), pp. 54-64.
11. S. Jamaloddin Golestani, "Congestion-Free Communication in High-Speed Packet Networks", **IEEE Transactions on Communication**, vol. 39, no. 12, (December 1991), pp. 1802-1812.

prevent congestion (lost), then we can calculate the cell loss ration, the average queueing time and the average response time.

Update of minimum spanning tree:

if Next time period

then \* For each link claculate its average delay.

\* Construct the minimum spanning tree using the delay between any two nodes as a metric to calculate the shortest paths between any two nodes (26-29).

\* Update the next time period.

## SUMMARY AND FUTURE WORK

Simulation can be defined as the process of designing a model of a real system and conducting experiments with the real model, for the purpose of either understanding the behavior of the system or of evaluation various strategies for the operation of the system. Simulation provides the flexibility to build either aggregate or detailed models, simulation can be used in design, procedural analysis and performance assessments. The principal advantage of simulation is its generality, two models exists in simulation, discrete model and the continuous model where the variables changes continuously. This paper is illustrated as follows, section II gives an overview to ATM networks, section III illustrates the simulation variables, section IV describes the event oriented driven simulator given in order to simulate ATM networks.

As a future work we will try to build this simulator and differentiate between different protocols solving the different problems in ATM networks.

then Update the minimum spanning tree

- if an old cell reaches its final destination
  - then \* Update the cell state
    - \* Update the response time.
    - \* Remove the cell from the network.
    - \* Decrease the number of cells circulating in the network by 1.
- if an old cell try to reach a transit node
  - then if this node doesn't have any free buffer
    - then the cell is loss.
      - Increase the number of cell lost due to non free buffer by 1
    - else \* store the cell in the buffer of this transit node.
      - \* search the cell's path from its header to find the next node
      - \* Try to allocate the bandwidth needed by this cell.
        - if the links leading to this node have free bandwidth less than or equal to the needed bandwidth for this cell
          - then start to send
            - \* Remove the cell from the node buffer
            - \* Update link state
            - \* Update queueing time
          - else the cell is in wait state in the node buffer.

5- Since by the end of step 4, there is no cells in the node's buffers, all the links are free, and all the cell's state are set to one of its final states: reach the destination, rejected due to non free buffer (lost), rejected to

then Update the minimum spanning tree.

- if the number of cells circulating in the network = threshold number  
then \* the cell is rejected due to congestion.

- \* Increase the number of rejected cells due to congestion by 1.

else if the source node doesn't have any free buffer

then \* reject the cell due to buffer shortage.

- \* Increase the number of rejected cells due to non free buffers by 1.

else \* store the cell in the buffer of the source node

- \* Increase the number of cells circulating in the node by 1.

- \* search the spanning tree to find the path the cell will take,  
store this path in the cell header (path parameter).

- \* search this path to find the next node in the cell route

- \* Try to allocate the bandwidth needed by this cell

- if the links leading to this node have free bandwidth less than or equal to the needed bandwidth for this cell then start to send.

- \* Remove the cell from the node buffer.

- \* Update link's state.

- \* Update queuing time.

- else the cell is in wait state in the node buffer.

4- Repeat the following until reaching the arrival time ( $i + 1$ ) or (if there is no more new cells and there are old cells in the node buffers):

- if Next time period



1- At each source node:

for each type of service  $j$ , generate a number of cells.

for each cell  $i$ :

\* type ( $i$ ) =  $j$

\* destination ( $i$ ) is generated randomly.

\* if  $i$  is the first cell generated at node  $i$  for type  $j$

then Arrival time ( $i$ ) is generated randomly ( $0 < \text{time}(i) \leq 0.1$ )

else Arrival time ( $i$ ) = time ( $i-1$ ) -  $\ln(R)$  / arrival rate ( $j$ )

$R$  is a random generated number ( $0 < R < 1$ ).

Stop generations when time ( $i$ ) reach the simulation time.

2- Sort the cells according to its arrival time, then give each one a sequence number according to their arrival time.

So at the end we will obtain a set of cells each one has the following information:

sequence number, type, source, destination, arrival time.

**2- Simulator:**

In this part, the ATM network's work is simulated, in the beginning the simulator will receive the input cells generated from the arrival generator with the following information: sequence number, type, source, destination, arrival time, but at the end each cells will have the following information: sequence number, type, source, destination, arrival time, state, path. The following steps describe the built simulator.

3 - For each newly arrival cell  $i$ :

• if time ( $i$ )  $\leq$  Next time period

### 6- State:

Represents the state of the cell at any time:

- \* New arrived.
- \* Under transmission.
- \* Reach the destination.
- \* Rejected due to non free buffer (lost).
- \* Rejected to prevent congestion (lost).

### **ALGORITHM**

The built system will be divided into two parts, the first one is the cells arrival generator and the second one is the simulator. The reason of the two parts were separated is that in each run of the program, the input cells are generated randomly in the first part, so in order to compare between different protocols it is convenient to use the same inputs to obtain a good comparison.

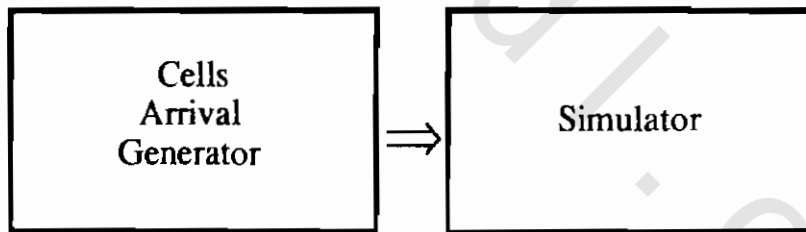


Fig. 6 Algorithm's parts

#### **1- Cells Arrival Generator:**

In this part the cells are generated randomly at each node taking the following steps:

## **B) Variable parameters:**

### **1- Buffer content:**

It is a list representing the cells stored in the node at any time.

## **2- Cell parameters:**

Each cell must have the following parameters:

### **A) Constant parameters:**

#### **1- Sequence number:**

Sequence numbering is a mechanism used by source node to provide cell identification for use by other nodes.

#### **2- Type:**

This variable identify the type of the cell (data, voice, image...etc.).

#### **3- Source node:**

Represents the first (source) node in the cell path.

#### **4- Destination node:**

Represents the final (destination) node in the cell path.

### **B) Variable parameters:**

The path and the state are changed while the cell is circulating inside the network.

#### **5- Path:**

Represents the path taken by the cell starting with the source node, passing through transit node(s) - if any - and ending with the destination node. Also the time at which the cell reach node is added, the arrival time at each source or transit node(s) - if any -, and the end time the cell leaves the network through the end node.

## **2- Link Parameters:**

Supposing there exists a number of links between any two nodes, each one must have the following parameters.

### **A) Constant parameters:**

#### 1- Link capacities:

Represents the capacity of each link, it may differ from a link to another one.

#### 2- Link transmission time:

Represents the time taken by a cell to traverse the link, it is constant since the link capacity and the cell length are constant.

### **B) Variable parameters:**

#### 3- Average link delay:

This parameter is used as a metric to change the minimum spanning tree, it represents the time taken by a number of cells to leave the buffer of a node and reach the buffer of another one, this parameter changes every time period. The average link delay between any two nodes is represented by the average link delay of all links between the two nodes.

#### 4- Link state:

Represents the state of the link:

- \* free
- \* transmit a cell.

## **3- Node Parameters:**

- Each node must have the following information.

### **A) Constant parameters:**

#### 1- Buffer length:

Represents the maximum number of cells that can be stored in the node buffer (buffer length may differ from a node to another).

## 9- Network performance parameters:

The following parameters are used to measure the performance of the network, the cell loss ratio, the average response time and the average queueing time, in order to have an efficient network all these parameters must be as minimum as possible. These parameters are useful to compare between different types of protocols, this may be done by running the simulator program on the same inputs using the different protocols and measuring these parameters.

### a) Cell Loss Ratio:

The cell loss ratio represents the number of cells lost to the whole number of cells.

$$\text{Cell loss ratio} = \frac{\text{Number of cell lost}}{\text{Total number of cells}}$$

### b) Average response time:

The average response time represents the average time each succeeded cell takes to reach its destination.

$$\text{Average response time} = \frac{\text{Total time taken by succeeded cells}}{\text{Number of succeeded cells}}$$

### c) Average queueing time:

The average queueing time represents the average time each cell remain in the buffer of any node before start its transmission.

$$\text{Average queueing time} = \frac{\text{Total time taken by the cells in the buffers}}{\text{Number of cells}}$$

2- Cell size:

Represents the length of any cell (cell length = 53 octet as mentioned above).

3- Time period:

represents the time period after, if the network must change its minimum spanning trees, in order to find the best routes between any two nodes.

4- Simulation time:

Represents the run time for simulator.

5- Arrival rate:

Represents the arrival rate used to generate the cells at any node, the arrival rate may be different from one service type to another one.

6- Propagation delay:

Represents the propagation delay for any cell.

7- Maximum cells threshold:

This parameter represents the maximum number of cells circulating in the network to avoid congestion.

**B) Variable parameters:**

8- Minimum spanning tree:

A tree is a set of connected undirected arcs that contains no cycles, for a network containing  $n$  nodes, a spanning tree is a set of  $n-1$  arcs and  $n$  connected nodes, a minimum spanning tree such that the sum of all the distance for each arc in the tree is a minimum with respect to all spanning trees for the network, this tree is used to find the path with minimum distance between any two nodes.

In this paper we will consider the third type.

- A method to prevent congestion must be used to control the flow inside the network (7-13), in this paper we will use the most simple method by limiting the number of cells to certain limit.
- A bandwidth allocation method must be used to allocate the bandwidth needed for each call (12-20), in this paper we consider the simplest first in first out concept.

## SIMULATOR VARIABLES

In order to build the simulator some parameters are needed, some of these parameters are constant, these parameters must be known before the simulator start to work, and do not change during its work, the other parameters are variable result from simulator work and may change at any time. The simulator parameters are divided into four groups: network parameters, link parameters, node parameters and cell parameters.

### 1- Network Parameters:

Network parameters are the parameters defined for the whole network.

#### A) Constant parameters:

##### 1- Reachability matrix of the network:

The simplest way to deal with a network is to consider it as a graph represented with a  $n \times n$  matrix  $R$  where  $n$  is the number of nodes in the network.

nodes  $a$  and  $b$

$R_{ab} = \{ \text{length of the link connect the two nodes, if } a \text{ and } b \text{ are connected by a direct link}$

$= \{ 0 \quad \text{if no direct link exists between } a \text{ and } b$

Some concepts must be known before describing the simulator:

- Virtual circuit concept - not datagram - is used in ATM network, each cell will have its path stored in its header once it reaches the source node in the communication subnetwork.
- Talking about node's buffers and links for multiservice B-ISDN, for each node we may have a number of buffers each one carries cells from one type of service, each type has its own link to send on it as shown in fig. 5a, or as shown in fig. 5b each node has n buffers as in the first type but they all share only one link. In fig. 5c each node has only one buffer but there is a number of links between any two nodes. Finally in the last type there exist only one buffer for each node and only one link between any two nodes. Note that the output of the links goes to the ATM switches.

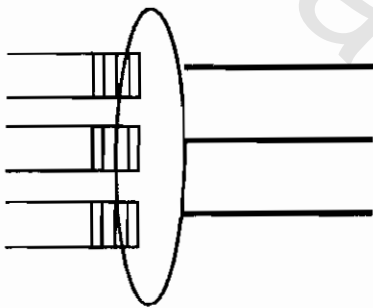


Fig. 5 a

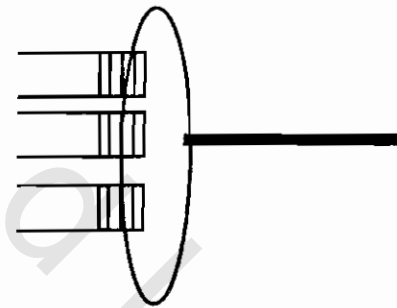


Fig. 5 b

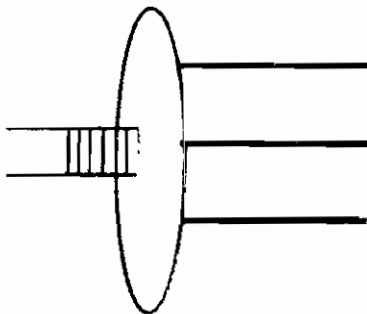


Fig. 5 c

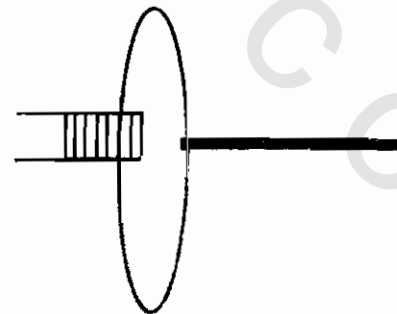


Fig. 5 d



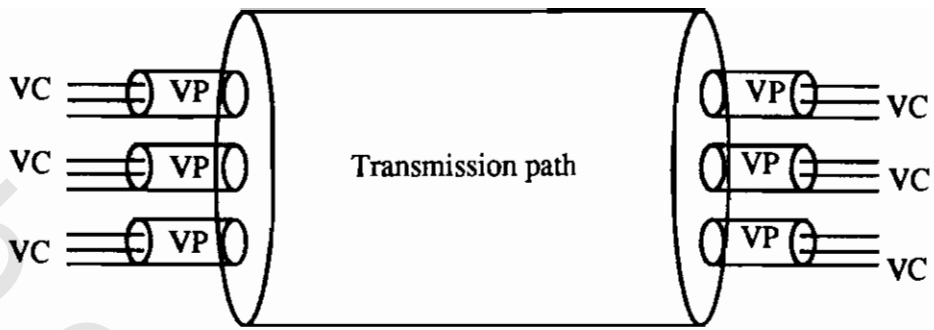


Fig. 3 Relation between transmission path  
virtual path and virtual channel

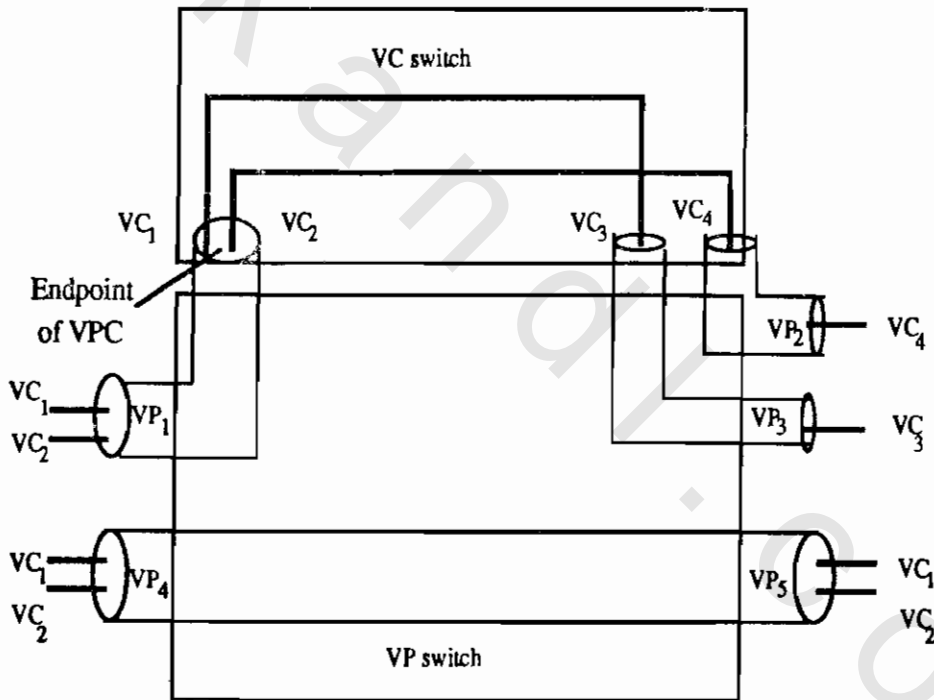


Fig. 4 Virtual channel / Virtual path switching

L a y e r	Higher layer functions	Higher layer	
	m a n a g e m e n t	Convergence	C S
Segmentation and Reassembly		S A R	
Generic flow control Cell Header generation / extraction Cell VPI / VCI translation Cell multiplex and demultiplex		A T M	
Cell rate decoupling HEC sequence generation / verification Cell delineation Transmission frame adaptation Transmission frame generation / recovery		T C	P h y s i c a l l a y e r
Bit timing Physical medium		P M	

Fig. 2 Asynchronous transfer mode layers functions

The ATM layer has two hierarchical levels, virtual channel level and virtual path level (1-6), the virtual path is a logical direct link between two nodes and includes a number of virtual circuits, each virtual path has a bandwidth which defines the maximum number of virtual circuits carried by it, fig. 3 shows the relationship between virtual channel, virtual path and transmission path and fig. 4 shows the virtual channel / virtual path switching.

48 for the real information), the information field is available for the users, while the header carries information that pertains to the ATM functionality of cells.

The term Asynchronous in the name of ATM refers to the fact that in the context of multiplexed transmission, cells allocated to the same connection may exhibit an irregular recurrence pattern as they are filled according to the actual mode as shown in fig. 1 (2).

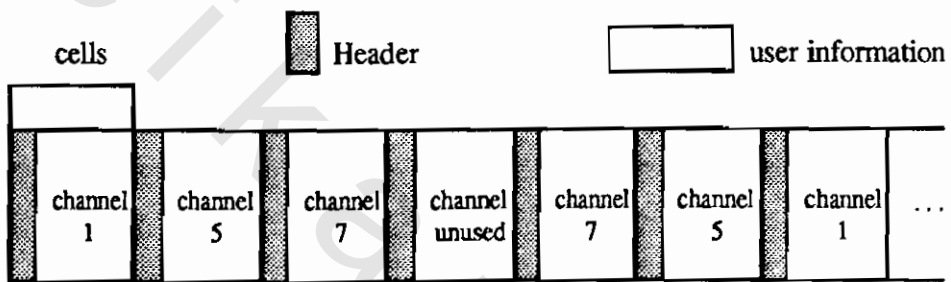


Fig. 1 Asynchronous Transfer Mode principles

Fiber optics or satellite are preferably used in ATM transmission since they offer the high speeds needed by the various type of service. ATM networks are organized in three layers, physical layer which is decomposed into transmission convergence and physical medium sublayers, ATM layer and the ATM adaptation layer (AAL) which is decomposed into convergence and segmentation and reassembly sublayers, fig. 2 illustrates the functions of each layer (1-3).

either understanding the behavior of the system or of evaluation various strategies for the operation of the system. Simulation provides the flexibility to build either aggregate or detailed models, simulation can be used in design, procedural analysis and performance assessments. Simulation model assumed that a system can be described by a set of variables, with each combination of variables values representing a unique state of the system, changing the values of variables simulates movement of the system from one state to another, so the dynamic behavior of the model can be studied. Two models exists in simulation, the discrete model where the variables of a system changes discretely at specified time, and the continuous model where the variables changes continuously. The principle advantage of simulation is its generality, note that since the arrivals are generated randomly so additional runs must be made for different model parameters.

In this paper an algorithm using event oriented driven method is given in order to simulate ATM networks.

The rest of the paper is divided into 5 sections, section II gives a overview to ATM networks, section III illustrates the simulation variables, section IV describes te event oriented simulator and section V summary and future work are given.

## **ATM OVERVIEW**

Broadband integrated service digital network (B-ISDN) is a network which support services with both constant and variable bit rates such as data, voice, images, grapics and video (1-3).

Asynchronous transfer mode (ATM) is the transfer mode for implementing B-ISDN, in which all information to be transferred are divided into fixed length slots called cells, each cell is of length 53 octets (5 for the header and

tasks highly instructed environment. Broadband integrated service digital network (B-ISDN) is a network which support services with both constant and variable bit rates such as data, voice, images, graphics and video. Asynchronous transfer mode (ATM) is the transfer mode for implementing B-ISDN. Several problems must be handled using this network (1-20).

System performance evaluation is a measurement of system performance, problems with measurement are exacerbated when one deal with geographically distributed components such as a computer communication system.

Modeling is necessary in sysytem design and development to estimate the performance that will be attained once a system is implemented. Modeling may be a more practical approach to performance evaluation of a working system, especially in the evaluation of proposed system modifications. Modeling has no effect on the measured system and also gives reproduceable results and is amenable to evaluating alternative system structures. Modeling of computer communication systems may be done by two ways, analytic modeling and simulation (21-25).

Analytic modeling is based on sufficient abstraction of systems that probablity theory and other tools of applied mathematics can be used to develop equations characetrizing system performance. Once the equations are developed, numerical methods are usually used to solve the equations for the desired performance measures. For an analytic model to be mathematical tractable, usually, it will either represent only a single system resources in substantial detail or it will consist of a network of queues, each representing a resource, where the representations of the resources and their interactions take fairly simple forms.

Simulation can be defined as the process of designing a model of a real system and conducting experiments with the real model, for the purpose of

## **CHAPTER 10**

### **An ATM SIMULATOR**

By

**Dr. Imane Aly Saroit**

#### **ABSTRACT**

A computer network is an interconnected collection of computers built in order to exchange information through several types of links. Broadband integrated service digital network (B-ISDN) is a network which support services with both constant and variable bit rates such as data, voice, images, graphics and video. Asynchronous transfer mode (ATM) is the transfer mode for implementing B-ISDN.

Simulation analysis is a powerful problem solution technique, it is the process of designing a mathematical logical model of a real system and then conducting computer based experiments with the model to describe, explain and predict the behavior of the real system. The ability to develop a good model is fundamental to the success of any simulation analysis, next it must be possible to express the model as an efficient effective model. In this paper, an algorithm is offered to simulate an ATM network.

#### **INTRODUCTION**

A computer network is an interconnected collection of computers built in order to exchange information through several types of links, the structure and sophistication of the network varies over a considerable range from highly specialized networks designed to handle specific tasks in a carefully controlled environment, to more generalized networks that handle variety of

13. ISO, **ISO 9002: Quality Systems-Model for Quality Assurance in Production and Inspection**, The International Organization for Standardization ISO, 1987:1.
14. ISO, **ISO 9003: Quality Systems-Model for Quality Assurance in Final Inspection and Test**, The International Organization for Standardization ISO, 1987:1.
15. ISO, **ISO 9004: Quality Management and Quality System Elements-Guidelines**. The International Organization for Standardization ISO, 1987:1.
16. Vliet, Hans Van, **Software Engineering: Principles and Practice**, John Wiley and Sons, New York NY, USA, 1993:71.

## REFERENCES

1. Goetsch, David L., **Introduction to Total Quality: Quality, Productivity, Competitiveness**. Prentice Hall International, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, USA, 1994: 68.
2. IEEE, IEEE Standard for Software Configuration Management Plans, **IEEE Std. 828**, IEEE Society, USA, 1983:1.
3. IEEE, IEEE Standard of Software Engineering Terminology, **IEEE Std. 729**, IEEE Society, USA, 1983:1.
4. IEEE, IEEE Standard for Software Test Documentation, **IEEE Std. 829**, IEEE Society, USA, 1983:1.
5. IEEE, IEEE Standard for Software Quality Assurance Plans, **IEEE Std. 730**, IEEE Society, USA, 1984:1.
6. IEEE, IEEE Standard for Software Requirement Specifications, **IEEE Std. 830**, IEEE Society, USA, 1984:1.
7. IEEE, IEEE Standard on Software Quality Assurance Planning, **IEEE Std. 983**, IEEE Society, USA, 1986:1.
8. IEEE, IEEE Standard for Software Verification and Validation Plans, **IEEE Std. 1012**, IEEE Society, USA, 1986:1.
9. IEEE, IEEE Recommended Practice for Software Design Descriptions, **IEEE Std. 1016**, IEEE Society, USA, 1987:1.
10. Ince Darrel. **ISO 9001 and Software Quality Assurance**. McGraw-Hill Book Company, New York NY, USA, 1994:9.
11. ISO. **ISO 9000: Quality Management and Quality Assurance Standards-Guidelines for Selection and Use**, The International Organization for Standardization ISO Geneva, 1987:1.
12. ISO. **ISO 9001: Quality Systems-Model for Quality Assurance in Design / Development, Production, Installation and Servicing**, The International Organization for Standardization ISO, 1987:1.



quality attributes which are mainly considered in the standard are the availability, security, and maintainability. The specific requirements that are relevant to certain software are also included in the document.

## **IEEE STANDRAD 1012**

IEEE Standard 1012 deals with the Software Verification and Validation Plans. It includes the following seven articles:

1. **Purpose:** Shows the purpose and scope of the plan including the project, the product items covered, and the goal of the V & V effort.
2. **Referenced Documents:** Identifies the documents which are referenced, supplemented or implemented by this plan.
3. **Definitions:** Explains the acronyms and notiations which are used in the document.
4. **Verification and Validation Overview:** Includes organization, master schedule, resources summary, responsibilities, and tools, techniques and methodologies.
5. **Life-Cycle Verification and Validation (V & V):** Includes management of V & V, requirements phase V & V, implementation phase V & V, test phase V & V, installation and checkout phase V & V, operation and maintenance V & V.
6. **Software Verification and Validation Reporting:** Describes how the results of the V & V activities are documented and reported.
7. **Verification and Validation Administrative Procedures:** Includes anomaly reporting and resolution, task iteration policy, deviation policy, control procedures, and standards, practices and conventions.

9. **Tools, Techniques and Methodologies:** Defines the tools, techniques and methodologies for implementing quality criteria.
10. **Code Control:** Shows how different versions of the product are stored and maintained.
11. **Media Control:** Describes the physical protection against unauthorized access.
12. **Supplier Control:** Defines how the quality of third-party software are assessed.
13. **Records Collection, Maintenance and Retention:** Defines the way quality assurance is documented, protected, maintained, and preserved.

### **IEEE STANDARD 830**

IEEE Standard 830 deals with the Software Requirements Specifications. It includes the following three articles:

1. **Introduction:** Shows the purpose, scope, definitions, references, and overview of the document.
2. **General Description:** Provides a perspective for understanding the specific requirements of the software including the product perspective, product functions, user, characteristics, general constraints, and assumptions and dependencies.
3. **Specific Requirements:** Contains all the details which are relevant to the design phase of the software product. The functional requirements includes the description of the inputs, processing, and outputs. The external interface requirements includes the description of the user interfaces, hardware interfaces, software interfaces, and communications interfaces. The performance requirements encompass both static and dynamic requirements of the system performance. The design constraints includes the standards compliance and then hardware limitations. The software

The **Integrated Model** is a suggested model to cover the requirements of the **ISO 9001** applied to software quality assurance as well as the requirements of the four **IEEE standards 730, 830, 983, and 1012**. The model is designed to be used as a guide for developing a Software Quality Assurance System as well as a basis for developing an Egyptian code of software development standards. In the following items each one of the four IEEE standards of the model is discussed.

### **IEEE STANDARDS 730 AND 983**

The IEEE Standards 730 and 983 deal with the Software Quality Assurance Plans. It includes the following articles:

1. **Purpose:** shows the purpose of the quality assurance plan and for which product is it intended.
2. **References:** shows which other documents are referred to in the quality assurance plan.
3. **Management:** defines the tasks, responsibilities and organization of the project management team.
4. **Documentation:** defines the documents which will be produced in the course of the project and the criteria of assessment.
5. **Standards:** defines the standards of coding, documentation, and testing and how compliance with these standards is assured.
6. **Reviews and Audits:** Indicates how the technical and organizational assessment will take place.
7. **Software Configuration Management:** Shows how will the various documents be controlled and how will change requests be handled, and identifies the tools to be used
8. **Problem Reporting and Corrective Action:** Defines the procedures of reporting, tracking, and resolving problems.

11. Reusability: extent to which a program can be reused in other application.
12. Integrity: extent to which access to software or data by unauthorized person can be controlled.
13. Interoperability: effort required to couple one system with another.

The correctness and reliability of software are the most two crucial factors of software quality, specially for the large systems that are used on a continuing operational basis. Such systems are constantly being tested, as a part of the normal operational usage, and errors continue to be uncovered long after the system has become operational, despite all precautions taken and all disciplines used during the development phase.

The large systems are being developed by teams that collaborate over several years, the programmers are not the future users and they have no expert knowledge of the application area in question. This indicates the need for quality assurance standards and procedures that are adapted to meet the software characteristics according to the defined attributes of the software quality function.

## INTEGRATED MODEL

ISO 9001 states requirements for a quality system which could be adapted to software quality application. The generality of ISO 9001 has to be augmented by more detailed procedures that specifically aimed at quality assurance for software development. The four IEEE standards 730, 830, 983, and 1012 are meant to provide such procedures.

The IEEE Standards 730 and 983 offer a framework for the contents of a Quality Assurance Plan for software development (5,7), the IEEE Standard 830 gives guidelines for Software Requirements Specifications (6), and the IEEE Standard 1012 deals with the Software Verification and Validation Plans (8).

The traditional parameters of software quality have long been familiar as descriptive factors. In response to these parameters specifications could be unequivocal, testing tools could be designed with confidence, and inspection could assure conformance to specification within the desired level of confidence. The following software quality attributes are the general properties that commonly accepted by the user as criteria of high quality software.

1. **Correctness:** programs perform exactly and correctly all the functions expected from the specifications.
2. **Reliability:** the mean time between failure.
3. **Resilience: (Robustness)** Programs continue to perform despite violation of the assumed input and usage conventions.
4. **Usability:** effort required to learn operate, prepare input, and interpret output of a program.
5. **Maintanability: (corrective changes)** The ease with which a software system can be changed due to errors or requirements volatility.
6. **Modifiability: (adaptive changes)** The ease with which a software system can be changed due to changes in requirements for adding functions or changing in external circumstances.
7. **Expandability: (perfective changes)** improve a system response or adding new device handler without changing its functionality..
8. **Portability:** effort required to transfer a program from one hardware and software environment to another.
9. **Testability:** effort required to test a program to ensure that it performs its intended function.
10. **Efficiency:** the amount of computing resources and code required by a program to perform a function.

15. **Handling, Storage, Packaging and Delivery:** The developer has to establish procedures for handling, storage, packaging and delivery of software products in controllable documented way.
16. **Quality Records:** The developer has to establish procedures for identification, collection, indexing, filing, storage, maintenance, and dispositions of software products.
17. **Internal Quality Audits:** The developer has to establish comprehensive system of internal quality audits to verify whether quality activities comply with the plan of software development processes.
18. **Training:** The developer has to establish procedures for identifying the training needs that affecting the quality of the software product.
19. **Servicing:** The developer has to establish procedures for ensuring the service meets the requirements of the software product.
20. **Statistical Techniques:** The developer has to establish procedures for identifying the appropriate statistical techniques for the system.

There are additional two attachments related to the application of the standards on software projects which are ISO 9000-3 and ISO 9004-2. ISO 9000-3 is Guidelines for the Application of ISO 9001 to the Development, Supply and Maintenance of Software (Interprets ISO 9001 for SW Developer). ISO 9004-2 is the Quality Management and Quality System Elements-Part 2 that Serving of the Software and Facilities such as User Support.

## **SOFTWARE QUALITY ASSURANCE**

The software development projects have some rather peculiar characteristics which indicate the need for quality assurance procedures that are adapted towards software applications. Those characteristics are based upon the defined attributes of the software quality function.

5. **Document Control:** All documents of the standard must be controlled and any changes should be approved and recorded.
6. **Purchasing:** The developer must insure that the purchased software products conform also to the requirements including the assessment of the software subcontractors.
7. **Purchaser Supplied Products:** The software products supplied by the purchaser must be verified.
8. **Product Identification and Traceability:** The developer must have procedures to identify his software products which have a unique identification.
9. **Process Control:** The production and installation processes which affect the software product quality must be identified and carried out under controlled procedures.
10. **Inspection and Testing:** Incoming software products must be inspected and verified before they are used.
11. **Inspection, Measuring and Test Equipment:** The equipment must be controlled and maintained. Test software must be regularly checked to ensure its capability to verify the acceptability of the software product.
12. **Inspection and Test Status:** The inspection and test status of the software product must be identified.
13. **Control of Non-Conforming Products:** The developer has to establish procedures to ensure that the non-conforming software products are not inadvertently used or installed.
14. **Corrective Action:** The developer has to establish procedures for investigating the cause of non-conforming software products and the corrective actions needed to prevent recurrence.

cluding ISO 9000-9001 which give three different models for quality systems and ISO 9004 which gives guidelines for the individual elements of the various standards (15).

ISO 9003 is defined as: "Quality Systems-Model for Quality Assurance in Final Inspection and Test" (14). The phases of design, development and installation which considered main sources of software quality are not covered under this model. ISO 9002 is defined as: "Quality Systems-Model for Quality Assurance in Production and Inspection" (13). The phases of design and development which considered important sources of software quality are not covered under this model. The ISO 9001 is defined as: "Quality Systems-Model for quality assurance in design/ development, production, installation and servicing" (12). This model is considered the most suited to software development because it covers all phases of the software development life cycle. The model includes twenty articles which could be applied to software development as follows:

1. **Management Responsibility:** Quality policy is the responsibility of the developer management. The policy has to provide adequate organization of the quality system and to conduct reviews on a regular basis to insure its continuing suitability.
2. **Quality System:** The developer has to prepare and implement a set of procedures and instructions to ensure the conformity of the software product to the requirements.
3. **Contract Review:** The developer should be capable of meeting the contractual requirements which must be accurately defined and matching the tender.
4. **Design Control:** Procedures must control and verify the matching between the design and the requirements including the planning of design activities, design verification, and design changes.



## INTRODUCTION

There is a real need for improving the level of assurance of the quality of computer software. Human safety, health, security, fortune, and convenience depend absolutely on the quality of the relevant software products. At the same time the software products have gone into new order of complexity. The lines of code, nowadays, are counted by millions: KLM airline reservation system has 2 millions, UNIX V release 4.0 has 3.7 millions, and the NASA Space Shuttle software counts 40 millions. A satisfactory level of assurance of software system quality is still under questioning in most cases (16).

Providing computer software involves greater cost and higher risk than providing computer hardware. The hardware is mass produced using proven technology, while software is still produced mostly by the craft of individuals or teams of programmers. Several quality assurance methods of hardware are adapted to be used for assuring the quality of software. However, applying hardware quality assurance standards on the software development processes is still in its preliminary phases.

The International Organization for Standardization ISO has issued several quality system standards (11). ISO 9000-9001 give three different models for quality systems and ISO 9004 gives guidelines for the individual elements of the various standards. The paper discusses the model that considered the most suited to software development which is ISO 9001.

### ISO 9001 AS A SOFTWARE QUALITY STANDARD

In the field of software development, standard is defined as an instruction about how document should be laid out on paper or on computer screen. A requirements specification standard would specify all the sections expected in such a document and how each section is to be structured (10). To date the most successful attempt to develop an internationally uniform quality standard is ISO 9000 (1). ISO 9000 are several quality system standards in-

**CHAPTER 9**

**QUALITY SYSTEM STANDARDS**

**FOR SOFTWARE DEVELOPMENT**

By

**Dr. M. M. Kabeil, Ph. D.**

**ABSTRACT**

The International Organization for Standardization ISO has issued several quality system standards. ISO 9000-9001 give three different models for quality systems and ISO 9004 gives guidelines for the individual elements of the various standards. The paper discusses the model that considered the most suited to software development which is ISO 9001: "Quality systems-Model for quality assurance in design / development, production, installation and servicing".

However, the software development projects have some rather peculiar characteristics which indicate the need for quality assurance procedures that are adapted towards software applications. Those characteristics are discussed with emphasizing on their implications. A model is suggested to integrate the ISO 9001 applied to software quality assurance with the four IEEE standards 730, 830, 983 and 1012. The IEEE Standards 730 and 983 offer a framework for the contents of a Quality Assurance Plan for software development, the IEEE Standard 830 gives guidelines for Software Requirements Specifications, and the IEEE Standard 1012 deals with the Software Verification and Validation Plans. The model could be used as a basis for developing an Egyptian code of software development standards.

obeikandi.com

(30) Z 39.50:

It is an Information Retrieval Service Definition, and Protocol Specification for Library Applications. This standard offered a protocol that provides for the exchange of messages between computers for the purpose of information retrieval. It has important applications for library and information service vendors, and gives guidelines for the format of queries, provides for the transfer of databases records, and defines other record types. This standard is designed as an application layer (layer 7) protocol within OSI protocol suite but it is also being mapped in TCP/IP protocol suite. The ISO equivalent standard is usually referred as "ISO Search and Retrieve (SR)".

(28) X.500:

This a standard that is eagerly awaited by users who have systems based on X.400 messaging. It is another CCITT (now ITU-TSS) set of recommendations and it governs international standards for directories and addresses. Having a straight forward standard addressing system will make inter-system / inter-computer communications easier, in the same way that standards for international dialing have made placing telephone calls abroad for simpler than it used to be. The sandard and technology behind X.500 are stable, and it should begin to be included in electronic messaging products soon.

An OSI Directory service has recently been standardized in accordance with X.500. The X.500's Directory was developed with primary intention of providing support for electronic mail services, address look up of networked applications. It has many of features required for providing access to widely distributed bibliographic information. It offers the possibility of a unified bibliographic information framework; homogeneous access to bibliographic information; built-in facilities for distributed searching; and natural integration with other OSI services that may be used to provide bibliographic services, for example, electronic mail and file transfer.

(29) X. Windows:

It is a standard that governs user interfaces on workstations and the way in which data is represented and organized on networks. It was developed by a consortium of suppliers including Digital Equipment, Hewlett-Packard, Sun and IBM, but was originally based on a university academic research.

It is believed that the standard may be submitted to ISO, but it has a competitive standard of its own called Terminal Management (TM) that could supersede X Window standard.

net, which provides virtual terminal and on any remote network system TCP/IP runs on a large number of VAXs and UNIX-based computers and is supported by many hardware vendors from PCs to mainframes.

**(25) TOP (Technical and Office Protocol):**

TOP was originally developed by Boeing computer services for the office environment of manufacturing companies. It is deliberately closely compatible with MAP, so that manufacturers have a system that can talk to the factory network. There is a European arm of MAP/TOP user group that has some input in the way the two standard develop.

**(26) X.25:**

It is generic family of standards that govern networking, particularly packet switching networks. It is usually associated with wide area networks (WANs), and with communication between local area networks (LANs) and concerns how data is transmitted around a network. It is a well defined standard that has been taken up extensively by manufacturers who want to make networks talk to each other, and was originally specified by CCITT (now ITU-TSS). It is installed by EGYPTNET of ARENTO (the Arab Republic of Egypt National Telecommunications Organization).

**(27) X.400:**

This is another standard that was originally specified also CCITT (now ITU-TSS) and has become well defined and widely used by organizations and manufacturers, including British Telecom. It was first ratified in 1984, then revised in 1988. The X.400 is concerned with electronic messaging, including process such as message handling, encryption, security, header formats; and transmission protocols. Messages created for facsimile and telex services can be handled by system written around X.400 standard.

SGML provides rules that can be used to define tags and embody the structure in a DAD.

(23) SNA (System Network Architecture):

It is IBM's parallel model to ISO's OSI outline. It corresponds almost layer to layer, although there are different IBM supports both SNA and OSI in its hardware and software, but it is the only company that uses SNA as its internal architecture. Some suppliers offer SNA facilities within their products. There is no way of knowing how closely SNA and OSI will have together in the future.

(24) TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol):

TCP/IP was originally a US military communications protocol, which suppliers had to adhere to, if they tendered for US military business. But it has also become a *de facto* standard for suppliers who make Ethernet and UNIX based systems.

Like *de facto* standards, TCP/IP is criticized for being far-too-open to interpretation, and is generally held to be interim solution to a problem that will be formally solved by proper standards ratified by ISO.

The TCP protocol controls the transfer of data and the IP protocol provides the routing mechanism. This set of communications protocols has evolved since the late 1970's. It allows the transfer of data between two computers having dissimilar architectures and operating systems. Because programs supporting these protocols are available on so many different computer systems, they have become an excellent way to connect different types of computers over networks. The complete implementation of TCP/IP includes Transmission Control Protocol ((TCP), Internet Protocol (IP), Interwork Control Message Protocol (ICMP), User Datagram Protocol (UDP), and Address Resolution Protocol (ARP). Standard applications are File Transfer Protocol (FTP), Simple Mail Transfer Protocol (SMTP), and Tele

quality images. It means that application software written to include the standard will be able to swap documents much more easily. It is a recently ratified standard, but manufacturers are showing some interest in using it.

**(21) OSI (Open Systems Interconnection):**

The OSI model is recommended set of standards generated by ISO. It covers seven layers of computer and computer - related communications:

- \* **Layer One**, Physical, outlines how to design wiring and connectors interfaced to the network.
- \* **Layer Two**, Data Link, covers hardware specifications and device access to the network.
- \* **Layer Three**, Network, covers transmission routing, including error control for X.25 networks.
- \* **Layer Four**, Transport, handles data flow control and transmission integrity.
- \* **Layer Five**, Session, controls when and how data transmission starts and ends.
- \* **Layer six**, Presentation, covers translations software to and from a universal code set
- \* **Layer Seven**, Application, governs the user / network interface.

All the standards in computing fall into one or more of these layers.

**(22) SGML (Standard Generalized Markup Language):**

SGML documents can be encoded using any standard character set and they are thus easily ported between different systems. The Markup languages used on computer systems required specially formatted commands to be included that controlled how text should be formatted. These commands were often esoteric codes to do things like change font, or put text into bold.



- D channel, which carries control information at either 16 or 64 kbits/ps.

Computers and other devices are connected to ISDN lines through simple, standardized interfaces when fully implemented, ISDN is expected to provide users with faster and more extensive communication services.

(18) LU 6.2:

It is a proprietary standard for transmission processing designed by IBM. The company announced LU 6.2 and its place in its overall networking system SNA in 1984. It is part of APPC, another IBM standard for program-to-program communications.

The theory behind this standard is that when all components on a network have APPC, based programs running on them, transparent peer-to-peer communication will be possible. Work is progressing at ISO to come up with a similar capability for all systems.

There is no formal route for affecting IBM's standards-making process, although the company is made aware of the needs of users organizations through the IBM Computer User Association (CUA) and the PC User Group.

(19) MAP (Manufacturing Automation Protocol):

MAP was originally defined by German Motors. GM took a profile of OSI model from top to bottom, then re-engineered it to do particular jobs. For example, The TOP messaging layers were developed to handle manufacturing by Robots, rather than office messaging. MAP is based on IEEE 802.4 networking.

(20) ODA (Official Document Architecture):

This standard is now ISO standard that is concerned with the representation of mixed - content structured office documents, from memo to desk top publishing. The documents can include character text, graphics, and fax

- \* 802.5: Also called ANSI 802.1 - 1985, specifies the 4 or 16 Mbits/ps token ring architecture. It defines the access protocols, cabling and interface for standards. It is also known as Token Ring LANs which prevail in the 1990's. Although the first Token Ring network was invented in 1969, the technology was given a formal boost by IBM, which has adopted it as its main PC LAN standard. The advantages of Token Ring is that it is capable of being faster than Ethernet. Current predictions that speeds of 100 Mbits/ps will be soon commonplace.
- \* 802.6: Metropolitan Area Network (MANs).
- \* 802.6: Broadband Technical Advisory Group.
- \* 802.8: Fiber Technical Advisory Group.
- \* 802.9: Integrated Voice / Data.
- \* 802.10: Interoperable LAN security.
- \* 802.11: Wireless LAN.
- \* 802.12: 100 base - VG.
- \* 802.14: 100 Base - T.

(17) ISDN (Integrated Services Digital Network):

A world wide digital communications network evolving from existing telephone services. It provides end-to-end digital connectivity to support a wide range of services including voice and non-voice services, which users have access to by a limited set of standards multipurpose customer interfaces. The goal of ISDN is to replace the current analog telephone system with totally digital switching and transmission facilities capable of carrying data ranging from voice to computer transmission, music and video. ISDN is built on two types of communication channels:

- B channel, which carries data at a rate of 64 Kbits/ps, and

Multiple Access with Collision Detection) access protocol, digital signaling and mainly coaxial cabling).

802.3 is a broadband bus networking system, which means all the devices on LANs listen at once for messages. The CSMA / C protocol means that when a device sends a message it listens to check if there has been a collision between its message and any other. If there has been, it sends the message again. Carrier Sense means that it listens first to see if there is a clear path for its message. 802.3 standard is one of the most widely used networking standards, especially by users of Novell, 3 Com and DEC equipment.

There are three versions of IEEE 802.3 which are indicated as follows:

- 802.3 covers the use of CSMA media access control scheme over bus topology as it is used on Ethernet networks.
- 802.3-10 Base-2 deals with the use of thinwire on thin Ethernet.
- 802.3 - 10 Base-5 covers the thickwire on thick Ethernet. The transmission rate of both the thin and the thick wires is 10 Mbits/ps. Base refers to baseband, 2 and 5 refer to the length of the cable segments (which should not exceed 200 meters for the thickwire), hence the type 10 Base-2 and 10 Base-5.
- 802.3 - 10 Base-T deals with Ethernet on twisted pair wiring.
- \* 802.4: This is a standard that covers two protocols, broadband bus and broadband token bus. Broadband networking systems can split a bandwidth into multiple transmission paths, so that multiple concurrent communications can be transmitted.

Token bus describes the way messages are moved from one user to another. Whenever the token is not being used, a device may claim it and make it busy. 802.4 is usually used in industrial applications.

is a real danger that users in different countries or industries become islands of incompatibility.

(14) GSM (Global System for Middle Communications):

The central standard, developed by ETSI for digital (2nd generation) mobile system, using TDMA(Time Division Multiple Access) techniques. The GSM Standard has been supported by Directives 87/372/EEC establishing harmonized frequency bands for it, and a Council of Europe Recommendation and Resolution on its coordinated introduction. The system is of broad range of features.

(15) IBC (Integrated Broadband Communications):

It is an evolutionary concept defined as follows: "**Integrated**" points to "integrity" of the whole networks, and therefore to the proper interworking of all its essential constituent parts, including the existing and emerging ones: voice, telephony, packet, ISDN, broadbandm satellite and mobile. It also signifies the integration of services (at the user and the appropriate network levels); "**Broadband**" designates the total mix of services to be considered, starting from ISDN, up to what will be required by a realistic introduction of video (interactive and distributed) services; "**Communications**" includes the "conventional" switching / transmission / CPN functions, but also advanced features to make service provision user - friendly, performing and economically sound.

(16) IEEE's Series of 802 standards:

\* 802.0: LANs and MANs networks.

\* 802.1: Higher level interface.

\* 802.2: Logical link control.

\* 802.3: Ethernet has become a generic name for the standard. But it is only one trademarked version 802.3. It includes CSMA/CD (Carrier Sense,

(9) EDI (Electronic Data Interchange):

It is an emerging standard that will be used for exchanging standard forms between companies. It makes invoicing and ordering more straightforward. Different market sectors that have set up their own EDI networks, such as the European Motor Trade and Retailing Organization are working together on making a standard EDI format. The format includes support for X.400, which will mean that EDI will be more widely used.

(10) FDDI (Fiber Distributed Data Interface):

FDDI uses high-speed data transmissions. It also uses ANSI X3T9.5 which covers the 100 Mbits/ps over dual counter-rotating rings.

(11) FTAM:

This is a key to ISO standard that governs the transfer of files from and to different systems. It is a mechanism for managing and storing files.

(12) FTP (File Transfer Protocol):

The TCP/IP protocol used to log in to a network, lists files, directories and transfer files. FTP supports a range of file types and formats including ASCII, EBCDIC and binary files.

(13) GOSIP (Government OSI Profile):

This stands for the US Government OSI Profile. It was developed in close cooperation with suppliers by the Central Computer and Telecommunications Association (CCTA), which is the body that advises government offices on the system to purchase. It is considered a selection of options of standards that guide users who are thinking about the issues associated with OSI. There are versions of GOSIP for the French, Germans, and US Government.

There are various moves to encourage associations which produce such profiles of OSI model to agree on international standards. Otherwise, there

band signaling technique. It uses a star topology, with stations connected to a multiport hub. The maximum contiguous length of 10 Base-T cable segment is usually limited to 100 meters (328 feet) because of the extreme signal interface on unshielded cabling, although 200 meters is normally supported for distance between a hub and a workstation. There are two versions: one supports bi-directional signaling with dual-pair (four wire) telephone wiring, thus allowing hardware to see collisions; the other version uses single-pair to support daisy chaining of multiple workstations.

(6) 3270 Standard:

The generic name for the family of interoperable IBM system components: terminals, printers, and terminal cluster controllers that can be used to communicate with a mainframe by means of the Systems Network Architecture (SNA) or other protocols. All of these components have four-digit names, some of which begin with the digits 327.

(7) ATM (Asynchronous Transfer Mode):

It is also known as *cell relay* which is a fast packet-switching technology for providing high-speed switched services, including multimedia and video, over optical fiber networks. It uses high-speed data transmission of over 100 Mbits/ps, and it is considered a method used by Broadband Service Digital Network (BISDN) for transmitting voice, video and data over a high-speed LANs. The speeds of up to 2.2 Gigabits/ps are possible. It has found wide acceptance in LANs and WANs networks.

(8) DCS 1800:

Standard for micro cellular communications systems developed by ETSI, building on the GSM standard, also it is referred as PCN system standard. Such systems operate with very small cells, varying in size between a few hundred meters and a few kilometers.

## APPENDIX 2

### SELECTED STANDARDS ON OPEN SYSTEMS

#### (1) 1 Base-5:

An IEEE specification matching the older AT & T Star LAN product. It designated a 1-Mbit/ps signaling rate, a basedband signaling technical and a maximum cable-segment distance of 1X100 meters (100 meters).

#### (2) 10 Base-2:

An uncommon reference to the Ethernet standard knows as cheapernet, thin Ethernet, or thinnet variations. It is an IEEE specification for running Ethernet over thin coaxial cable. It designates a 10 Mbits/ps signaling rate, a baseband signaling technique, and a maximum cable - segment length of 185 meters (607 feet), or nearly 2X100 meters (200 meters) where stations are daisy - chained.

#### (3) 10 Base-5:

An IEEE specification for running Ethernet over thick coaxial cable. The cable system is specified by DEC (Digital Equipment Corporation) and Xerox. It designates a 10 Mbits/ps signaling rate, a baseband signaling technique, and a maximum cable length of nearly 5X100 (500 meters or 1640 feet). It is an uncommon reference to the Ethernet standard known as Thicknet or Thick Ethernet.

#### (4) 10 Base-F:

Fiber Ethernet, used between workstations and a concentrator. It is an IEEE specification that designates a 10 Mbits/ps signaling rate, and an estimated distance of 2.2 kilometers.

#### (5) 10 Base-T:

Implementation of the IEEE 802.3 Ethernet standard on unshielded twisted-pair wiring. It designates a 10 Mbits/ps signaling rate using based-

(20) Uniforum UK:

The U.K. affiliate to Uniforum, originally the USR/Group/UK. The organization changed name and adopted the wider ambit of open systems.

(21) Unix International:

Set up in 1988 as a reaction of OSF and to support AT & T's UNIX System V Release 4, now advises on all development of UNIX.

(22) UNIX System Laboratories:

The AT & T subsidiary which owns the rights to UNIX operating system, and which now carries out developments of UNIX and related software technologies on the basis of advice from UNIX International.

(23) X-Open:

A vendor group committee to standards for portability.



came into operation in March 1993. These have separated the ITU into three sectors: Standardization (ITU - TSS); Radio Communication; and Development.

(13) Network Management Forum:

A group to promote open systems network management.

(14) NIST (The National Institute of Standards and Technology):

A US government agency which defines the US version of GOSIP.

(15) Object Management Group:

An industry wide association, dedicated to promoting applications interoperability in an object - oriented environment.

(16) OSF:

A software / technology development consortium comprising leading hardware vendors such as DEC, IBM, and Hewlett-Packard. It is established in May 1988 to produce standard version of UNIX (OSF/1) to rival the official version of AT & T's UNIX System V Release 4.

(17) SOS (The Standard and Open Group):

It is also known as "Group of Ten". Recently established as an informal group to specify user requirements in open systems.

(18) SPAG:

A European organization dedicated to promoting standards for interoperability.

(19) Uniforum:

An International organization of open systems suppliers and users which developed out of UNIX user group known as USR?Group.

(7) DISC:

It has taken over the role of the IT standards specifier from the BSI in the UK.

(8) ECMA (European Computer Manufacturers Association):

It publishes some standards and provides a valuable service for its members by producing interim guides. Also, it is made up of European computer manufacturers.

(9) ETSI (The European Telecommunications Standards Institute):

The European standards organization in the telecommunications field, having the task of producing European telecommunications standards (ETS), a European wide application and acceptance.

(10) IEEE (The US Institute of Electrical and Electronic Engineers):

It is a membership organization, founded in 1963, including engineers, students and scientists. Its networking standard committee No. 802 specified the local area network (LAN) standards which is later adopted by ANSI and then ISO that now form the basis of most LANs - 802.3 (Token Ring), 802.4 (Token Bus) and 802.5 (Ethernet), ...etc.

(11) ISO (The International Standards Organization):

It is a United Nations non-treaty organization charged with approving technical and safety product standards throughout the world. It is made up of national standards agencies such as BSI, ANSI and ISO in the case of Egypt.

(12) ITU (The International Telecommunications Union):

The United Nations specialized agency for telecommunications. The structure of the ITU has recently been revised to adopt it to the changing information and telecommunications environment. Formal changes were agreed at an Additional Plenipotentiary Conference in December 1992, and

## APPENDIX 1

### STANDARDIZATION ORGANIZATIONS

(1) ANSI (The American National Standards Institute):

The main USA technical standards organization which develops and publishes standards for codes, alphabets, and signaling schemes. It ensures that standards written by recognized industry groups such as the IEEE societies through a process that is fair to all involved.

(2) BSI (The British Standards Institution):

The main UK technical standards organization.

(3) CCITT (Comite Consultatif International de Telegraphie et Telephone, now ITU - TSS):

It is made up of telecoms administrators and manufacturers and is one arm of the ITU. Users can not get directly involved in ITU - TSS. The DTI is the UK's official representative on its committees, ITU - TSS works on some joint activities with OSI.

(4) CCTA:

The UK government information technology purchasing consultancy, also responsible for the specifications of government OSI profile (GOSIP), a guide to implementing open systems.

(5) CEN / CENLEC (European Committee for Standardization and European Committee for Electrotechnical Standardization):

The major European standardization Organization.

(6) COS (The Corporation for Open Systems):

A major US supplier led organization promoting interoperability of products.

## REFERENCES

1. George Ferne. "IT standardization and disparate user". *The OECD Observer*, No. 189 (August / September 1994).
2. *Information technology standards: the economic dimension* (Paris: OECD Publications, 1991).
3. "Standardization" *Electronic Weekly* (27 July 1994).
4. Appendix 2.
5. Wyne E. Rosing and Matt M. Perez. "The evolving relationships between open standards and technology". *Microelectronic Monitor*, UNIDO, Vienna, No. 6 (March 1991), pp. 39-40.
6. Appendix 1.
7. George Ferne. "The economic stakes in computer standardization". *The OECD observer*, Np. 164 (June / July 1990).
8. Appendices 1 & 2.
9. Appendix 1.
10. "How can I be a part of ETSI's standardization work?", in: ETSI. *European telecommunications standardization and information society: the state of art 1995* (London: Atlink ltd., 1996).

Another obstacle is raised in our community between when the users in various sectors decide to develop their own systems while official procedures are being laboriously followed to develop more general standards. Once, Arab users' own standards have been introduced, their diffusion is hampered in practice by the existence of many incompatible variations. Such is the case of Electronic Data Interchange (EDI). Also, Arab users of international standards may be the victims of their own choices or of the mistakes made by the manufacturers.

Therefore, the idea of trying to achieve consensus solutions through user participation, so that the use of new standards can spread more easily especially in Arabic electronic information interchange is a valid one.

should be planned and conducted to all levels of management concerning with standardization and interoperability of the different systems.

8. Laws and regulations concerning standardization in ITT for OSI must be regulated as soon as possible.

## CONCLUSION

National and universal adaptation of standards in information technology and telecommunications for open systems interconnection is considered a prerequisite for interoperability of systems and the transfer of electronic information. The increasing adaptation of electronic information resources implies, in itself, a means for the application of standards of open systems interconnection. The search for conformance between national and regional Arab Systems for Arabic information resources and the search for universality counter acts that of specificity of each system alone. This fact is vital as it illustrates the frequent clash of users interests and foreign sellers or suppliers, who are obviously prefer that their users being captive to their products and having no other option than what is being offered to them. The aim of this is to secure the market share or a market lead alone.

On the other hand, the users have everything to gain from an open environment enabling them to turn to any supplier they wish for each component of their computer systems and therefore, benefit of standards for electronic information resources.

It is noted that standardization is the source of many clashes between many organizations and manufacturers who are imposing the use of standards they control. These conflicts and contradictions are imposed on us because the lack and non-existence of national and regional Arab standards for open systems interconnection to transfer and access the Arabic electronic information resources.

The Egyptian situation of ITT's standardization is hindered by many problems such as:

1. Non-existence of a national integrated standardization system which connects the different practices and efforts of standards together.
2. In spite of the establishment of standardization bodies in Egypt such as the EOS and the National Institute of Standards (NIS), as well as the existence of numerous information technology centers such as the Cabinet Information and Decision Support Center (IDSC), the Central Agency for Public Mobilization and Statistics (CAPMAS), ...etc., there is no single national body whether official or nonofficial entrusted to foster the long needed standardization system and to coordinate and promote standards in Egypt.
3. The country national planning in standardization is not existed up to now. Official and non-official organizations interested in standardization and interoperability of open systems should cooperate together and set up a national ITT's standardization plan. This plan is to formulate objectives, strategies, policies, legislation's and projects to be undertaken.
4. The necessity of diffusing international standards and test specifications for ITT products is urgently needed. Tests must be openly available and accessible, and not locked in a single body.
5. No formal certification scheme is existed in Egypt, to ensure conformance testing to all ITT products to be used.
6. designated ITT's laboratories to test and prepare valid test reports to any equipment should be established to render their services to the Egyptian clients.
7. Promotion and awareness programs for ITT standardization should be prepared and organized on a national basis. Also, training programs

with products that meet those criteria specialized by COS. As with CENCER scheme in Europe, testing in the USA is carried out by suppliers or by other laboratories set up or approved by COS. Effectively, what is happening is that the corporation is prepared to give the market an implicit guarantee that products bearing its mark will achieve interoperability.

### 3. In Japan:

In Japan, a major project is launched to offer testing services associated with Japanese functional profiles of OSI standards.

The Interoperability Technology Association for Information Processing (INTAP) has been established since 1985 as a joint public / private principal organization. It is embarking on a large demonstration project in interoperable data bases. This project is developed around OSI standards, the INTAP develops and makes available OSI testing services. INTAP is supported by all major Japanese information systems producers. Although, there is as yet no formally stated intention to offer certification based on tests developed by INTAP, precedent suggests that certification to Japanese standards will happen in Japan and there is no other project in existence that could be used as a base.

## **THE SITUATION OF ITT's STANDARDIZATION FOR OSI IN EGYPT**

In Egypt, the standardization in information technology and telecommunications for open systems interconnection is lacking and inadequate to a large extent, Although, the Egyptian Organization for Standardization and Quality Control (EOS) and the Arab Republic of Egypt National Telecommunication Organization (ARENTO) are considered the Egyptian national members in ISO and ITU respectively, they have not yet promoted and supported the application of standards in Egypt.



achieved. An outline scheme had been proposed by a committee operating under the aegis of CEN/CENELEC and executed by an agency CENCER which is a certificate organization of CEN. Any organization is free to propose a set of tests and procedures for use within the scheme. CENCER will accept these tests and procedures as long as they are being used within the scheme and will also make them available, under license, to any laboratory wishing to operate within the scheme.

These designated laboratories will test equipment under the rules of the scheme and prepare formal test reports for their clients, suppliers or purchasers of equipment. If they wish, the clients may then offer these test reports to national certification authorities, which will in turn issue a certificate if the test report is satisfactory the certificate report will be valid and in all European countries operating under the scheme and will remove the need for retesting.

The European testing scheme provides also for proper periodic inspection of laboratories to ensure that they are operating properly within the scheme.

Therefore, the objectives of the European CTS program are to encourage organizations to bring forward test services that can be offered for use within CENCER scheme. This involves the specification of tests and procedures, as well as the establishment of laboratories prepared to offer these services for public use. This is considered as an essential part of public procurement.

## 2. In USA:

In USA, the Corporation for Open Systems (COS) has been established to produce and make available tests and test systems necessary to make OSI a reality.

COS is attempting to achieve the same effort by publishing tests and procedures and by licensing the use of registered mark.. This may be associated

To achieve conformance testing of OSI, the following solutions of the problems of conformity must be undertaken:

- (1) Organizations offering tests must be prepared to stick with them until they are of sufficient quality to give a guarantee of interworking together.
- (2) Tests must have the backing and support of reputable and powerful organizations.
- (3) All testing laboratories must apply tests in the same way, so that there is no suspicion of testing; therefore, an inspection practice will be necessary.
- (4) Tests must be openly available and not locked in to any vendor or testing organization.

## **OSI TESTING STANDARDIZATION PRACTICE IN ADVANCED COUNTRIES**

Moves are now underway in advanced countries aimed at providing solutions to the problem of testing and certification through setting up test organizations:

### **1. In Europe:**

The European commission has taken two major initiatives, (10) each is offering a partial solution to testing problems:

- \* The first initiative is setting up of a formal certification scheme that will ensure equivalence between testing laboratories across Europe.
- \* The second, is the launching of Conformance Testing Service (CTS) program aimed at ensuring the test services of adequate quality exist.

It is foreseen in Europe, that the problem of aligned tests must be solved for many industries in Europe if the European goal of an open markets to be

and organizations producing and offering testing technology for wide spread common use.

These precedents lead to two interlinked problems that must be solved:

- \* The first problem is that the tests actually used must be of sufficiently high technical quality to allow meaningful communication between implementations that pass them.
- \* The second problem is that there must be universal agreement on tests that will be used.

In effect, this means that the specifiers of the tests must achieve degree of precision that has eluded the procedures of OSI standards.

Finding the necessary tests suites will be gradual rather than instantaneous. Initial test problem is to be identified, the suite can be enhanced afterwards. Only usage over a period of time will provide the necessary knowledge to allow deficiencies to be identified. Like standards, tests to be used must be in the public domain and under public control.

#### 4. Agreement of Conformance Testing:

The complexity of conformance testing is not technical alone. The problem of finding widespread agreement and acceptance on the tests to be used could take longer to solve because of commercial and or political pressures. That arises for two reasons which are:

- (1) In some instances, testing to local standards has been used by governments to favor their own industries, and this anathema to industries which are trying to achieve open market.
- (2) Tests used in procurement may differ in different parts of the world or in different industries and domains. This makes it impossible for suppliers to produce consistent products and for interworking to take place.

This process has established four important precedents within ITT, although they are realized from older industries:

- (1) Conformance test only examines that a product conforms to what is written in the standard. Although this sounds simple, its implications are devastating. For instance, in the case of COBOL, the accuracy of arithmetic calculations can not be tested, since it is not defined by the standard.
- (2) Products may accurately implement a standard, but accurately rely on additional features for some aspects of performance. There is nothing a pure conformance test that can do about this matter. Although these features may be of vital interest to a user, a conformance test cannot even comment on them.
- (3) There is a vast gap between conformance and usefulness. For example, the ISO transport standards for communications allows for a product to generate a reject at any time. Thus, a system that produces no response other than rejects may be claimed to conform but could by no means be described as useful.
- (4) The fourth precedent is not a technical one, COBOL and FORTRAN validation, despite their limitations are now widely accepted as reasonable and helpful to industry at large. They reached this state through the backing of a powerful procurement agency of the US Federal government.

The limitations of conformance testing should not obscure the fact that for OSI to work there must be both precise specification and common tests. If tests are sufficiently comprehensive, they become the specification, in *de facto* terms. This requirement for testing is well recognized and has led to the emergence both of high visible demonstration, such as multi-vendors electronic mail and data exchange demonstrations at the enterprise networking

to write exact specification for complex sequences, or the imprecision may be deliberate, only by the inclusion of a variety of options can standard groups reach a consensus. Whatever the causes, the result is the same. Two independent implementations are unlikely to come up with identical interpretations or options, so interworking will not happen, or at least, it will be very difficult.

This situation is not unique to ITT's standards. Other longer established industries have learned that standards must be precise and testable. Indeed, many standards outside information technology and telecommunications industry specify exactly which tests must be applied and how they should be carried out to ensure accurate implementation. For example, ISO standards dealing with chemical and metal industries are virtually all related to methods of testing.

The testing of ITT equipment and protocols is an integral part of its production ; no supplier offers them without subjecting them to rigorous tests. But these tests and specifications are usually under the supplier's own control. For OSI to work in a situation where the base standards are imprecise, the necessary precision must be provided by unambiguous tests. Moreover, the tests themselves must be available to every implementer or potential user.

Internationally agreed upon conformance for products provide a perfect answer; in theory, but perhaps practice falls short of perfection. The shortfall is an interesting mixture of a lack experience, legal complexity and other constraints. An understanding for this mixture is necessary for what must happen for OSI to succeed.

### 3. Conformance Testing:

Conformance testing is not a new topic for ITT. It is routinely practical for language compilers, e.g. the USA Federal Government requires COBOL and FORTRAN compilers certification from its suppliers.

# SUCCESSFUL TESTING OF OSI's STANDARDS

## 1. Introduction:

For the last two decades, groups of technicians, negotiators and standard officials around the world have been working together towards producing a set of basic standards to support the Open System Interconnection (OSI), the seven-layers model of communication standards. The International Standards Organization (ISO) in Geneva, has satisfied many of the main foundation standards for OSI.

For users to benefit from OSI, these standards are to be applied in real products, and users must be confident that the products they buy are genuinely compliant.

There is only one way that this can be achieved successfully, and that is through internationally aligned and widely accepted conformance testing and certification procedures. The result is to be a kind of global information system industry seal for approval for OSI compliant products.

## 2. OSI Testing and Certification:

The communication standards involved are imprecise and contain a variety of complicating options, while existing conformance procedures have some severe limitations, but more threatening to the future of OSI in the global information systems industry is the danger that there different sets of tests and procedures are being emerged in advanced countries.

Major users are already aware of these factors of tests and certificates that vendors always cite when proposing their equipment and protocols. If these factors are ignored, users will be disappointed. It is a case of understanding how closely, the reality of OSI can match up the ideal.

The major problem is that communication standards, in general, are not precise specifications. Sometimes this is accidental, since it is very difficult

new barriers to communication among families of standards that supposed to be close to one another. To overcome these barriers, groups that are more specialized than even before are being created without others ever being phased out, so that the overall standardization system is becoming more complex, opaque and poorly coordinated.

Small users are also joining forces, in the same way as large users do, so as to spread the costs of attending the many meetings of the standardization committees of national, regional and international organizations involved in setting up of EDI standards.

The official standardized institutions such as ISO, IEC, ITU(9), fully of good intentions are prepared to accept the representatives of smaller users. But small users must realize that the actual decisions are taken elsewhere, and they have to face the costs.

Therefore, participation in standardization becomes difficult or not depending on types of standards concerned:

- (1) All kinds of small or medium sized enterprises at all levels might sacrifice resources to take part in the proceedings of national technical groups working on a standard liable to bring specific benefits but they will hesitate to become involved in regional or international proceedings.
- (2) product or functional standards such as those governing telex, videotex, mobile telephones, modems,...etc. are considered of potential benefits to specific users who might participate in their development.
- (3) Ex post or anticipatory standards: it can be easier to obtain a consensus for setting a standard for a product undergoing development as opposed to one that is already marketed. This is the path increasingly followed by standardization organizations; e.g. the GSM standard on the new generation of mobile telephones has been drawn up in this way. The problem is that a product that is not yet in existence does not have any clearly identified users.

## WAYS OF PARTICIPATING IN STANDARDIZATION

Some users are highly organized and already participate in ITT standardization, sometimes with considerable impact. Most of these users are so big that they can set their own standards and impose their requirements on producers to ensure the development of systems meeting general requirements while remaining specific. An example, is the setting of standards for exchange of data on financial transactions by banking systems.

Large firms are increasingly cooperating together in semi-official associations or working parties such as: SPAG, OSITOP, or X-Open<sup>(8)</sup>. Their objectives are to draw up unofficial standards quickly on a consensus basis which the parties concerned can introduce without waiting for approval of official organizations through cumbersome and protocol procedures.

The rapid evolution of ITT favors this type of approaches especially to encourage the setting of application standards for open systems aimed at facilitating exchanges between different configurations at considerable cost. The objective is to establish a system of standards for interfaces between computer systems and therefore applying both to equipment and operating systems, and to communication protocols as well as to data access modes. The framework thus defined, should therefore act as a reference to actual requirements in the field.

In the period of rapid technological growth, this kind of general framework is bound to be approximate and therefore leaves so much room for maneuver that applications covered by framework are not necessarily compatible with one another.

Throughout the world, there are many groups trying to raise the degree of compatibility between computers' operating under UNIX or to develop the basis for computer - assisted transactions systems such as the Electronic Data Interchange (EDI). But the final outcome of this work often generates



relies on public subsidiaries as well as on voluntary contribution by industries. This is considered the appropriate balance between the two modes of financing in many countries.

The public authorities have also occasionally been tempted to intervene in standardization of ITT by promoting a given standard either in the general interest (for open systems for example) or for the purpose of highlighting or championing the national standard. This move has not always been successful. Moreover, the perfectionism of official systems clashed with uncontrolled spontaneous changes occurring in ITT in response to user demand. For example, the official setting of X.25 and X.400 for electronic mail standard is hampered in practice by the uncontrolled rapid world - wide growth of the INTERNET network, which diversifies to suit individual users.

The adhoc committees that come and go as well as all these public and private interests fluctuate, make it more difficult to monitor standardization in ITT, so as to prevent overlapping and duplication of activities By various bodies and to introduce minimum coordination to the dismay of all parties concerned. Producers complain about the huge costs questionable efficiency of participation in these various bodies.

In the case of multinational firms, several hundred experts may be involved in standardization. Secretarial services and chairmanship of many working parties have to be provided, participation fees must be paid to every consortium which aims at producing a family of standards, such as UNIX which covers at least seven diverging variants.

Users, also, complain because they are acutely aware of the slow and inadequate progress of institutions which do not adequately meet their expectations of compatibility between different types of equipment and software; and because when they participate more directly in the discussion, they have to contend with institutional opacity, not to mention the considerable expenses entailed.

as Ethernet protocol. That practice proved successful, and many of those standards have been widely adopted throughout industry. Today, the company invests more in nurturing new standards in areas that will provide the growth of industry.

## STANDARDIZATION WHERE?

Producers - vendors and users lie either side of the market where standard compete and an institutional system which in recent years has considerably branches and in ITT. Rapid technological progress and increasing integration of ITT have spanned many official and non-official bodies, national, regional and international<sup>(6)</sup>.

In Europe for example, although similar bodies exist elsewhere, there is the European Workshop of open Systems (EWOS) or the Open Systems Interconnection / Technical and Office Protocol (OSITOP) on the user side, and on the manufacturers side, the European Computer Manufacturers' Association (ECMA), and the Standards Promotion and Application Group (SPAG)<sup>(7)</sup>. Various firms have joined together to defined specific interests or to move faster than the official channels.

Internationally, there is the International Standards Organization (ISO), the International Electrotechnical Committee (IEC), and the International Telecommunications Union (ITU). These International organizations have branches or committees on regional basis, for example in Europe there is the European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC), and the European Telecommunication Standardization Institute (ETSI).

Public administrations, in many countries, have also become large users of ITT in almost all areas of their concern. Also, they participate in the activities of the various standardization bodies in their countries or on regional and international basis. In general terms, government agencies give, sometimes, financial support to standardization systems, which therefore usually

cus on the proprietary solutions and how good they are access the networks and platforms.

Nowadays, there is a great focus on Asynchronous Transfer Mode (ATM)<sup>(4)</sup>, public telephone operators, and private networks have already begun trails of ATM both public and private networks.

At present, cable television networks (CATV) consortium has its priority in the data end and data capture networking, for the transfer of both data and graphics. CATV networks are authorized systems for the distribution of broadcasting and television programs.

### 3. Evolution of Open Standards:

Open standards are hard to define, but easy to recognize. In spite of that, most people today would agree that the nature of standards and the standards making process is changing<sup>(5)</sup>.

*In the past* standards in ITT were dealt mostly with technical issues, the concern of designers and engineers; *today*, they are a business issue and the concern of managers and executives at all levels.

*In the past*, participation in standards require little or no investment, the individuals often worked on them in their own time; *today*, participation involves a significant amount of corporate investment and industry wide cooperation.

*In the past*, standards resulted in the codification of state of the practice; *today*, they are defining the state of practice as well.

*In the past*, government purchasing practice set standards; *today*, commercial vendors and users develop them and promote their usage.

The vendor's approach to standards has evolved. Sun Microsystems Inc. provides a good example of this. In its early history the company differentiated itself by integrating a number of existing standards, into its products

## DYNAMICS OF INTEROPERABILITY

### 1. Open Systems:

In communications, especially in connection with the International Standards Organization (ISO) Open System Interconnection (OSI) model a computer network designed to incorporate all devices, regardless of manufacturers or models, that can use the same communication facilities and protocols. In reference to individual piece of computer hardware or software, an open system is one that can accept add - on produced by third party suppliers.

### 2. Network Interoperability:

With increasing numbers of PC's linked to communications networks, the problems of interoperability is now focusing the minds of networks suppliers and users alike.

What happens when information is to be shared between different network architectures, from different vendors? Suppliers and operators have aligned themselves into three groups each concerned with network interoperability for specific data traffic. Two of the consortia are considering merging in order to develop a common standard which is to allow multi-platform, multi-vendor computer networks to work together without restrictive systems.

The two consortia are MCCOI (Multimedia Communications Community of Interest) and CATS (Consortium for Audio - Graphics Teleconferencing Standards)<sup>(3)</sup>.

Since the end of 1995 most of the base standards have been proven and most of the hardware and software manufacturers have manufacturing products that will satisfy the audio and video standards.

The new merged organization addresses private packet networks as well as public networks. Public Networks need to be stored out first and then fo-

(3) Professional or trade associations.

(4) Individuals using PCs, Modems, Printers...etc. who can only influence standardization through their purchasing decisions.

#### 4. Advantages of Standardization:

Standardization in manufacturing industry and business offers various advantages in a range of fields, which has led to its widespread adoption as a technique. It can avoid expensive duplication, make production easier, improve product information and customer choice, and encourage interoperability.

##### (1) Avoiding Duplication of Effort:

If standard solution to technical problems can be found, manufacturers and developers no longer have to devise their own products each time, thus saving time, money and duplication of effort.

##### (2) Making Production Easier:

Selecting a small number of options from a large number of equal validity makes production, and the specification of components easier.

##### (3) Improving Product Information and Customer Choice:

Providing potential customers or users for a product with a statement of its compliance with a particularly standards, gives customers or users a clearly defined idea of what the product offers, so they can make an informed choice.

##### (4) Encouraging Interoperability:

Specifications showing what one item of equipment presents to another will enable customers or users to use these items together, that is, it offers the useful prospects of interoperability.

In short, standards reduce barriers to trade, and help the development of markets across the economic area in which the standards are used.

(2) Second, there are the users who are concerned by standardization only to the extent that it specifies the nature and precise characteristics of the products available, raises expectations of new applications and functions and diversifies their sources of supply.

Users have a tremendous hold over industry, even though they might not be aware of it. Their choices can mostly spell out life or death for a standard<sup>(2)</sup>.

In ITT standards mostly concern networks, and the capacity of networks to attract customers or users to depend on size. The more users who adopt a standard (VHS versus Betamax, for example), the more the standard will be attractive to other potential users or customers (VHS, say, is favored because more films will be available, because it will be easier to exchange and borrow, ...etc.

In the event of ITT standardization is hampered by the fact that its standards do not match customers or users requirements or functions, inevitably, there is a feeling that if procedures and users consulted one another more often, many of these problems could be resolved or it at any rate mitigated.

Users fall into the following categories:

(1) Major user - groups (often multinational):

Computer or telecommunication's equipment or service distributors that also happen to be users, are not included here, since this category concerns only with purchases of ITT products only. Each representing market shares big enough to allow them to negotiate on an equal footing, with equipment or software suppliers or service firms, sometimes even setting their own standards such as General Motors, Boeing, TWA, British Airways,....etc.

(2) Public administrators, which can sway decisions in their capacity of ITT users.

## 2. Standards Setting Organizations:

In the area of information technology and telecommunications a set of detailed technical guidelines are used as a means of establishing uniformity in any area of hardware and software development.

Computers and communication standards have traditionally developed in either of two ways:

- (1) The first way, is a highly informal process which occurs when a product or philosophy is developed by a single firm and, through success and limitation, becomes so widely used that deviation from the norm causes compatibility problems or limit marketability. This type of *de facto* standard setting is typified by such products as IBM PCs and Hayes modems.
- (2) The second type of standrad setting, is far more formal processing which secifications are drafted by a cooperative group or committee after an intensive study of existing methods, approaches and technological trends of developments. The proposed standards are later ratified by developments. The proposed standards are later ratified by consensus through an accredited organization and are adopted as products and become increasingly prevalent in the market place.

## 3. Manufacturers and Users:<sup>(1)</sup>

ITT standardization involves two main groups, whose interests occasionally clash with each other:

- (1) First, there are the computers and telecommunications manufacturers and distributors (hardware and software), and services firms working in the product design, manufacturing and marketing. They have tended to follow monopolistic strategies and to divide the market into captive customer or user groups for specifying systems (MS. DOS, Apple..etc).

computer and telecommunications industries will have to invest more time and effort maturing and promoting fledging standards.

Standards represent a challenge and an opportunity. The challenge is to deliver the best performing, best integrated products that fully support the standard. On the other hand, each generation of standards represents a baseline to build on. Already, the more stable standards are influencing systems design to point that, in some instances, the path to highest performance will be through a standard.

This paper aims to highlight the fundamentals of standardization and the dynamics of interoperability via open system interconnection. Major standardization bodies in advanced countries are listed in Appendix 1. Also, some main standards emphasizing the data processing transfer are being given in Appendix 2.

It is to emphasize that in spite of the existence of the Egyptian Organization for Standardization & Quality Control (EOS) and the National Institute of Standards (NIS), the promotion and awareness of standards in information technology and telecommunication in Egypt is still lacking to a large degree.

## **WHAT IS STANDARDIZATION?**

### **1. Standardization:**

Standards are not mandatory rules established by public authorities. They are voluntary documents established by those who will use them, and this explains the need for consensus. If standards do not enjoy a broad consensus, they will not be used, for where application of a documents merely voluntary, they will be no reason to apply it unless using it, offers certain advantages. If the supplier, customer or users see no advantage in a standard, he will simply ignore it and use something else instead.



IEC, and ITU on global level are accepting the good intentions for standards from small users as well.

Issues affecting successful testing and certification of standards for OSI are shown in this work. Sets and procedures and universal agreements of tests and certification of standards are given in this work.

This paper concludes that a great deal of work has to be done in the area of standardization in information technology and telecommunications in the Arab World in general and in Egypt in particular. The already existing standardization organizations in Egypt and in the Arab countries do not pay considerable attention to this urging topic. The paper ends with two appendices listing some outstanding standardization organizations and workable standards affecting OSI.

## INTRODUCTION

Standardization in information technology and telecommunications (ITT) is to introduce coherence among computer systems interconnection and interchange. A common basis of coherent systems, effectively interconnected and allowing communication from computer to computer with ease, is vital for the future of economical, social and cultural infrastructure. ITT's users ought to be freed from dependency on a single manufacturers that they can use heterogeneous systems with hardware and software that will still be compatible even though it is supplied by different firms such as, IBM, DEC, Apple...etc. And unless this development comes about the world data processing transfer and access systems will remain fragmented and will not allow new media and services evolve and interchange with each other.

There exists a relationship between information technology and open system standards. This relationship is undergoing a change, particularly in the way standards are developed and deployed today, and in their impact on business. In addition to intergrating mature standards into its systems, the

## CHAPTER 8

# STANDARDIZATION IN INFORMATION TECHNOLOGY AND TELECOMMUNICATION FOR OPEN SYSTEM INTERCONNECTION (OSI)

By

Prof. Dr. Mohamed M. El Hadi

### ABSTRACT

This technical paper aims to highlight standardization in information technology and telecommunications for open system interconnection (OSI). What is standardization? is discussed showing that standards are voluntary documents established by those who will use them, and this explains the need for consensus. Also, standards setting organizations, users and manufacturers and advantages of standardization are topics given under identification of standardization.

The dynamics of interoperability among system is discussed through the open systems, network interoperability and evolution of open standards. Standardization where? is answered by stating where standards are evolved on national, regional and international bodies all over the world.

The ways of participating in standardization are identified. There are highly organized users who participate in the development of standards in ITT. Also, large firms are already coming together in semi-official associations or working parties. This way of participation is highly favored to encourage the setting of application standards, and to establish a system of standards for interface between computer systems. Also, official institutions on national, regional and international levels all over the world such as ISO,

obeikandi.com

Part Four

***STANDARDIZATION  
AND STANDARDS***

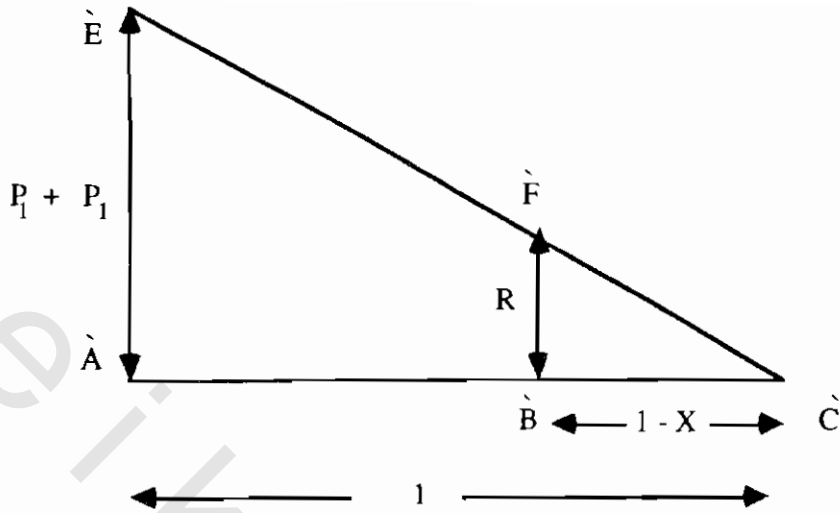
## REFERENCES

1. K.K. Aggarwaki and et al., "Reliability Evaluation in Computer Communication Networks", IEEE - Transactions on Reliability, vol., R-30 No. 1 April 1981, pp. 32-35.
2. John J. Rov, "Optimization and Probability in System Engineering", 1975.
3. F. F. Farahat and et al., "Reliability Analysis for Computer Bridge Networks", Proceedings of the Int'l AMSE Conference, Pomona, California (USA), Dec. 1987, vol. 1, pp. 1242-1248.
4. F. F. Farahat, and et al., "An Iterative Algorithm for Reliability Analysis of Complex Interconnection Networks", 12th Int'l Congress for Stat., Computer Science, Cairo-Egypt, April, 1987, pp. 131-148.
5. F. F. Farahat and Abd El-Samei M. H., "A New Relation Between End-to-End Blocking Probability and the t-p Connectivity for CCN", a Presented paper to the second IASTED Int'l Conference, Alex, MAy, 1992.
6. F. F. Farahat and et al., " A New Criterion for Reliability Evaluation of Integrated Networks with Application to S-12 BISDN", Proc. of the IASTED Int'l Conference, Alex. Egypt, May, 1992, pp. 228-231.
7. F. F. Farahat, "A New Criterion for the Performance Evaluation of an Integrated Circuit and Packet - Switched Multiplex Structure", Proceedings Int'l, AMSE Conference, London (U.K.), Sept., 1993, pp. 107-116.
8. F. F. Farahat, "Reliability Analysis for Bridge Networking Using the Moment Generating Functions", Proceedings, ESISACT Conference, Cairo, Dec. 1995.
9. F. F. Farahat Method for Reliability Evaluation for Large Scale Multi-Bridge ISDN", ESISACTConference, Cairo, Dec. 1995.
10. F. F. Farahat, "Reliability Analysis for High-Speed TDS Networkd for BISDN", ESISACT Conference, Cairo, Dec., 1995.

which coincides with the equation (7a).

## CONCLUSION

Thus, it is clear that this new method is an efficient one and it can handle large-scale ring-shaped networks as the network graph consists only of two paths between any two terminal pairs and the reliability of each path equals to the products of the reliabilities of its elements.



**Fig. (3) Graphical evaluation of "R"**

To find the value "R", we proceed as follows:

- 1- Draw the line  $\overline{A'C'}$  with length equals to unity.
- 2- Determine the point "B" on the line  $\overline{A'C'}$  in such a way that the line  $\overline{B'C'}$  equals  $(1 - X)$ .
- 3- Draw the vertical line  $\overline{A'E'}$  with length equals to  $(P_1 + P_2)$ .
- 4- Connect the two points: E' & C'.
- 5- Draw a vertical line from the point (B') which intersect the line  $\overline{E'C'}$  in the point (F').
- 6- Finally, the value of (R) will be equal to the length of the line  $\overline{F'B'}$ .

### THE PROOF OF EQUATION (7a)

The last result can be proved as follows:

The two triangles  $F'B'C'$  &  $E'A'C'$  are similar then

$$\frac{R}{P_1 + P_2} = \frac{1 - X}{1}, \dots\dots\dots (5b)$$

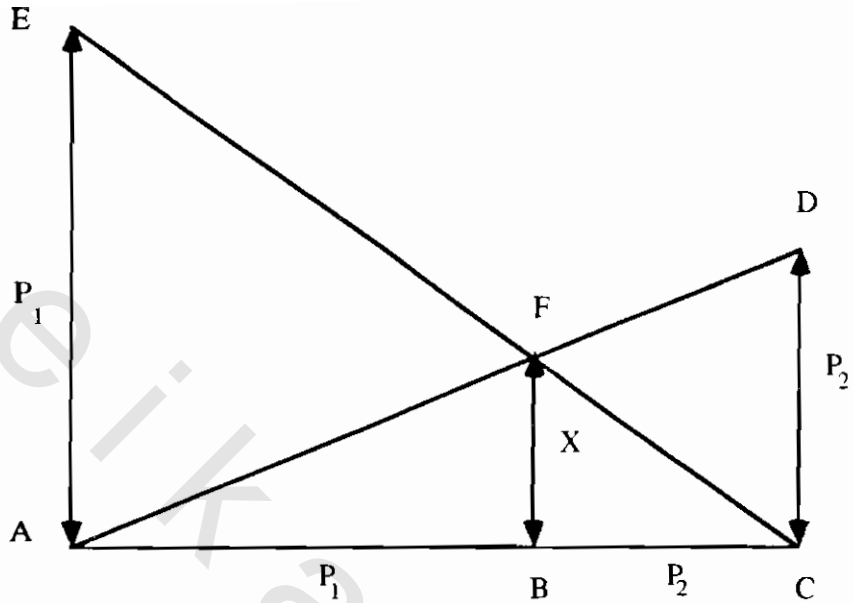


Fig. (2) Graphical evaluation of 'X'

Thus, the value of (X) is determined graphically. Now, from the equation (5), one can get that:

$$X = 1 - \frac{R}{P_1 + P_2}, \dots\dots\dots (7)$$

or equivalently;

$$\frac{R}{P_1 + P_2} = \frac{1 - X}{1}, \dots\dots\dots (7a)$$



$$\text{Define } X = \frac{P_1 P_2}{P_1 + P_2}, \dots\dots\dots (6)$$

Then, one can write:

$$\frac{X}{P_1} = \frac{P_2}{P_1 + P_2}, \dots\dots\dots (6a)$$

Refer to Fig. (2). The line  $\overline{ABC}$  is drawn with  $\overline{AB} = P_1$  and  $\overline{BC} = P_2$ , using an appropriate scale. To find the value of 'X', then follow the following steps:

- 1- Draw the vertical line  $\overline{DC}$  with length equal to " $P_2$ ",
- 2- Draw the vertical line  $\overline{AE}$  with length equals to " $P_1$ ", (assuming, here that  $P_1 > P_2$  in our case).
- 3- Connect the points D & A and the points E & C.
- 4- The two lines  $\overline{EC}$  and  $\overline{AD}$  will intersect at the point "F".
- 5- Then the vertical line  $\overline{FB}$  will equal to the value "X".

### THE PROOF

To prove the last result, refer to Fig. (2), it is clear that the two triangles:  $\Delta CBF$  &  $\Delta CAE$  are similar, then,

$$\frac{X}{P_1} = \frac{P_2}{P_1 + P_2}, \dots\dots\dots (6b)$$

Which coincides with the equation (6a).

Then, applying this definition, one can get that:

$$R = P_r \{P_1 \cup P_2\}$$

$$= P_r \{P_1\} + P_r \{P_2\} - P_r \{P_1 P_2\}$$

or equivalently;

$$R = P_1 + P_2 - P_1 P_2, \dots\dots\dots (1)$$

where

$$P_1 = P_r \{(X_1) \text{ and } (X_2) \text{ and } (X_4) \text{ and } (X_6) \text{ and } (X_8) \text{ are operating}\}$$

$$P_2 = P_r \{(X_1) \text{ and } (X_3) \text{ and } (X_5) \text{ and } (X_7) \text{ and } (X_8) \text{ are operating}\}$$

Assuming that the nodes are reliable, then one can get that:

$$P_1 = r_2 r_6, \dots\dots\dots (2)$$

and

$$P_2 = r_3 r_7, \dots\dots\dots (3)$$

**2. Using the Cut-Set Enumeration Method [4]:**

In this method, the unavailability, U, is calculated and then the t-p connectivity, R, will be evaluated using the following equation:

$$R = 1 - U, \dots\dots\dots (2)$$

Refer to Fig. (1), there exist four Cut-Set between (S) and (T), namely

$$C_1 = X_2 X_3 ; C_2 = X_2 X_7 ; C_3 = X_3 X_6 \text{ and } C_4 = X_6 X_7.$$

**THE NEW METHOD**

Equation (1) can be rewritten in the following form:

$$P_1 P_2 = (P_1 + P_2) - R, \dots\dots\dots (4)$$

or equivalently;

$$\frac{P_1 P_2}{P_1 + P_2} = 1 - \frac{R}{P_1 + P_2}, \dots\dots\dots (5)$$

## MATHEMATICAL MODEL

Refer to Fig. (1).

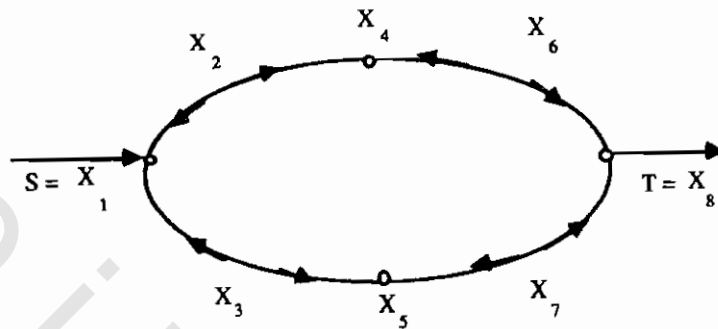


Fig. (1) A ring-shaped CCN

This figure shows a 4-node 4-links ring computer communication network and assume that:

- 1-  $(X_i)$  represents an element (link/node) of the given network graph,  $i = 1, 2, \dots, 8$ .
- 2-  $P_i$  = the probability that  $i$ -th path is operating in a good way;  $i = 1, 2$ .
- 3-  $r_i$  = the reliability of the  $i$ -th element  $(X_i)$ ,  $i = 1, 2, 3, \dots, 8$ .
- 4-  $R$  = the  $t$ - $p$  connectivity of the given network graph.

### T-P CONNECTIVITY EVALUATION

#### 1. Using the path-Enumeration Method [4]:

Refer to Fig. (1), there exist two paths, namely,  $(P_1)$  and  $(P_2)$  between the two terminals: (S) and (T) where:

$$(P_1) = \{X_1 X_2 X_4 X_6 X_8\} \text{ and}$$

$$(P_2) = \{X_1 X_3 X_5 X_7 X_8\}.$$

The  $t$ - $p$  connecteivity ( $R$ ) is defined as the probability of existence of only one reliable path between the two terminals: (S) & (T).

## **(2) A NEW GRAPHIC - BASED METHOD FOR THE EVALUATION OF THE T-P CONNECTIVITY FOR AN CCN**

By

**Dr. F. F. Farahat**

### **ABSTRACT**

There are different analytical methods in the literature that can be applied for assessing the t-p connectivity of a computer communication network (CCN) or ISDN, such as: the path - enumeration method, the cut-set enumeration method, ...etc. In this paper, a new graphic - based method is presented for the evaluation of the t-p connectivity of the ring-shaped CCN: Useful results are obtained for persons who are working in this area.

### **INTRODUCTION**

The t-p connectivity measure or reliability measure can be used as a performance measure for the service quality of a computer communication network (CCN) or a telecommunication network. Many analytical methods in the literature [3]-[9] were applied for the evaluation of this measure. In each method a mathematical analysis was presented and consequently an analytical formula was developed. Computerizing this formula, the assessment of this measure will be attained. Here, a new graphic-based method is presented to assess the service quality or the grade of service (GOS) of a CCN. Useful results are obtained.

## REFERENCES

1. K.K. Aggarwala and et al., "Reliability Evaluation in Computer Communication Networks", IEEE - Transactions on Reliability, vol., R-30 No. 1 April 1981, pp. 32-35.
2. John J. Roy, "Optimization and Probability in System Engineering", 1975.
3. F. F. Farahat and et al., "Reliability Analysis for Computer Bridge Networks", Proceedings of the Int'l AMSE Conference, Pomona, California (USA), Dec. 1987, vol. 1, pp. 1242-1248.
4. F. F. Farahat, and et al., "An Iterative Algorithm for Reliability Analysis of Complex Interconnection Networks", 12th Int'l Congress for Stat., Computer Science, Cairo-Egypt, April, 1987, pp. 131-148.
5. F. F. Farahat and Abd El-Samei M. H., "A New Relation Between End-to-End Blocking Probability and the t-p Connectivity for CCN", a Presented paper to the second IASTED Int'l Conference, Alex, MAy, 1992.
6. F. F. Farahat and et al., " A New Criterion for Reliability Evaluation of Integrated Networks with Application to S-12 BISDN", Proc. of the IASTED Int'l Conference, Alex. Egypt, May, 1992, pp. 228-231.
7. F. F. Farahat, "A New Criterion for the Performance Evaluation of an Integrated Circuit and Packet - Switched Multiplex Structure", Proceedings Int'l, AMSE Conference, London (U.K.), Sept., 1993, pp. 107-116.
8. F. F. Farahat, "Reliability Analysis for Bridge Networking Using the Moment Generating Functions", Proceedings, ESISACT Conference, Cairo, Dec. 1995.
9. F. F. Farahat Method for Reliability Evaluation for Large Scale Multi-Bridge ISDN", ESISACTConference, Cairo, Dec. 1995.
10. F. F. Farahat, "Reliability Analysis for High-Speed TDS Networks for BISDN", ESISACT Conference, Cairo, Dec., 1995.

The number of readings (n) equals to (3). Finally, one can get the values of  $(a_0)$ ,  $(a_1)$  and  $(a_2)$  as follows:

$$a_0 = \frac{\Delta 0}{\Delta} =, a_1 = \frac{\Delta 1}{\Delta}, a_2 = \frac{\Delta 2}{\Delta}$$

Where  $\Delta_0 = - 4561.79$ ,  $\Delta_1 = 106$ ,  $\Delta_2 = - 169$ , and  $\Delta = 35.1559$  then  $a_0 = - 130$ ,  $a_1 = 3$ , and  $a_2 = -5$ .

Finally, the reliability function  $(R_1)$  will be given by:

$$R_1 = S_1 (X_1) = - 130 + 3 X_1 - 5 X_1^2, \dots \dots \dots (8)$$

This allows for the formulation of the equivalent resource allocation model:

$$\text{Max } R_s = f_s(x), \dots \dots \dots (9)$$

$$\text{Subject to } \sum_{i=1}^m X_i \leq b, \dots \dots \dots (10)$$

$$X_i \geq CK_i w_i \text{ for all } i = 1, 2, \dots, m$$

The amount of resource expended for each stage assumes the role of decision variables.

The feasible redundancy numbers for the following stages stage 2, stage 3 and stage 4 are as shown in Table (4).

**Table (4)**

Stage	Number of components	$X_i$	$r_i$	$R_i$
2	1	50.0	0.57	0.57
3	2	102.0	0.660	0.93
4	3	148.0	0.91	0.82

Finally, one can evaluate the system reliability as follows:

$$R_s = (0.77) (0.82) [0.57 + 0.93 - (0.57) (0.93)] = 0.62.$$

From Table (2), it is clear that the optimum redundancy for stage (i) is one component given that  $X_1 = 150$  units and  $R_1 = 0.7719$ .

$R_1$  is also calculated for all values of  $(X_1)$  considered and a set of numerical pairs:

$(R_1, X_1)$  will be obtained. A curve fitting routine is applied to this numerical data to get the resource - reliability function:  $R_1(X_1)$ .

### FITTING A CURVE FOR THE FUNCTION $R_1 = S_1(X_1)$

In this case,  $\phi_0(X) = 1$ ,  $\phi_1(X) = X$ , and  $\phi_2(X) = X^2$  then

$$R_1(X) = a_0 + a_1 X + a_2 X^2, \dots\dots\dots (6)$$

Using the least squares technique, one can get the following matrix equation:

$$\begin{bmatrix} \sum 1 & \sum X & \sum X^2 \\ \sum X & \sum X^2 & \sum X^3 \\ \sum X^2 & \sum X^3 & \sum X^4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_0 \\ a_1 \\ a_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum y \\ \sum Xy \\ \sum X^2 y \end{bmatrix}, \dots\dots\dots (7)$$

where  $(X_1)$  denotes the amount of resource  $(X_1)$  and  $(y)$  denotes the resource-reliability.

$(R_1)$ , refer to Table (2). Then, we can form Table (3) as follows:

**Table (3)**

x	y	x <sup>2</sup>	x <sup>3</sup>	x <sup>4</sup>	xy	x <sup>2</sup> y
150	0.7719	22500	3375000	50625000	115.785	17367.75
75	0.6562	5625	421875	31640625	49.215	3691.125
50	0.6378	2500	125000	6250000	31.89	1594.5
275	2.0659	30625	3921875	544140625	196.89	7022.375

The resource considered is cost, and the cost-component reliability function is the one proposed.

Assuming that:

1- the resource - reliability function given by:

$$r_i = (X_i/a_1)^{a_2}, \dots \dots \dots (5)$$

for  $i = 1, 2, \dots, n_i$

2- (150) units of a given resource are allocated to each stage.

3- Table (1) gives the parameters for each stage ( $a_2$ ,  $a_1$ ,  $ck_1$ ,  $n_1$  and the mode).

4- Components are available that require between (50) and (150) units of resource, in each stage.

5- For the stage (1), Table (2) shows the stage reliability values for each possible redundancy arrangement.

**Table (1)**

Stage	$CK_i$	$a_2$	$a_1$	Minimum $n_i$	Mode
1	50	0.9	200	1	Parallel
2	50	0.4	200	1	Parallel
3	50	0.3	200	1	Stand-by
4	50	0.2	200	2	2-out-of-n:G

**Table (2)**

$n_1$	$X_1$	$r_1$	$R_1$
1	150	0.7719	0.7719
2	75	0.4136	0.6562
3	50	0.2872	0.6378



which the reliability can be calculated. Each logical stage of the stage of the system under study can incorporate redundancy via a parrallel arrangement, standby, or K-out-n: G.

## TRANSFORMATION VIA RESOURCE ALLOCATION PROCEDURE

This transformation involves deriving the relationship between the "resource expended on any stage" and the "resulting reliability of that stage". Such relationship must be developed for each logical stage of the system. The following equation(3) represents such a relation and is labeled the resource - reliability function for stage (i).

$$R_i = S_i ( X_i ), \dots\dots\dots (3)$$

for  $i = 1, 2, 3, 4$ , where

$R_i$  = the reliability of stage (i),

$S_i$  = resource - reliability function of stage (i),

$X_i$  = amount of resource allocated to stage (i),

$X$  = vector of  $(X_i)$ , for all  $i = 1, 2, 3, 4$ .

The last equation (3) is dervied assuming that the resource allocated to any stage is completely consumed, and it determines what the resource requirement is for all feasible redundancy arrangements for each stage of the system.

For stage (i), one first determines the feasible range for  $X_i$ , then the optimal stage redundancy and component reliability.

### OPTIMAL RELIABILITY DESIGN FOR RING CCN

Refer to Fig. (1). It is required to find the appropriate objective function. The reliability function of the system ( $R_s$ ) will be given by:

$$R_s = R_1 R_4 (R_2 + R_3 - 1), \dots\dots\dots (4)$$

$n_i \geq w_i$  and  $(n_i)$  is an integer for all  $i = 1, 2, 3, 4$ .

-  $R_s$  = System Reliability,

-  $f_s$  = System reliability function,

-  $r$  = Vector for  $(r_i)$ , where  $(r_i)$  is the reliability of component of stage (i),  $i = 1, 2, 3, 4$ .

-  $n$  = Vector of  $(n_i)$  where  $(n_i)$  is the number of components of stage (i),  $i = 1, 2, 3, 4$ .

-  $C_i$  = Cost of a component of stage (i).

-  $b$  = limit of resource available (constraint).

-  $g_i$  = cost-component reliability function of stage (i), which is not known often.

-  $w_i$  = Minimum required components of stage (i).

It must be noted that this model considers only one resource constraint, which is assumed to be fully consumed. For greater than one resource can be fully consumed at the optimum point, then the solution procedure can be applied iteratively. The model is non-linear with no restrictions placed upon the form of the objective function.

## **TRANSFORMED PROBLEM**

### **AND SOLUTION TECHNIQUE**

The transformation converts the mathematical model involving continuous decision variables and integer decision variables into an equivalent model with only one set of continuous decision variables. This is accomplished with a resource allocation procedure, then a solution procedure is developed for the transformed model. This approach can be extended to problems with multiple constraints by applying the procedure in an iterative fashion. The application of this approach is carried out to any system for

The term stage is referred to the separate items in the reliability logic diagram. Any kind of redundancy is feasible for any stage as long as the reliability for that stage can be calculated. Particularly, parallel redundancy where redundant active components can be present in each stage, stand-by redundancy where only one component is active at a time and upon its failure one of a number of inactive components becomes active, and K-out-of-n: G where at least (K) components out of (n) in any stage must be operating for the stage to function are considered in our analysis.

The problem with only one constrain can be transformed into an equivalent problem for which solutions can be derived more simply and efficiently.

### ASSUMPTIONS

Refer to Fig. (1), and assume that:

- a- All the stages as well as the components in the system are S-independent.
- b- All components in any one stage are identically distributed.
- c- Components in the standby stage fail according to the exponential failure distribution while in operation and denote age or foal in the stand-by state.
- d- The type of redundancy for each stage is fixed, but the number of components in the stage can be adjusted.

### MATHEMATICAL MODEL

The reliability design problem can be modeled as follows:

$$\text{Max } R_s = f_s(r, n), \dots\dots\dots (1)$$

subject to

$$\sum_{i=1}^4 C_i n_i \leq b, \dots\dots\dots (2)$$

$$r_i = g_i(c_i), \text{ where } 0 < r_i < 1,$$

## CHAPTER 7

### (1) RELIABILITY OPTIMIZATION

#### MODEL FOR CCN

By

Dr. F. F. Farahat

#### ABSTRACT

The problem of determining the optimal redundancy and optimal component reliability in each stage of the ISDN will be considered in this paper. Any kind of redundancy is feasible for any stage as long as the reliability for that stage can be calculated. The problem with only one constrain can be transformed into an equivalent problem for which solutions can be derived for the ring network.

#### INTRODUCTION

Refer to Fig. (1), which depicts CCN having the ring configuration.

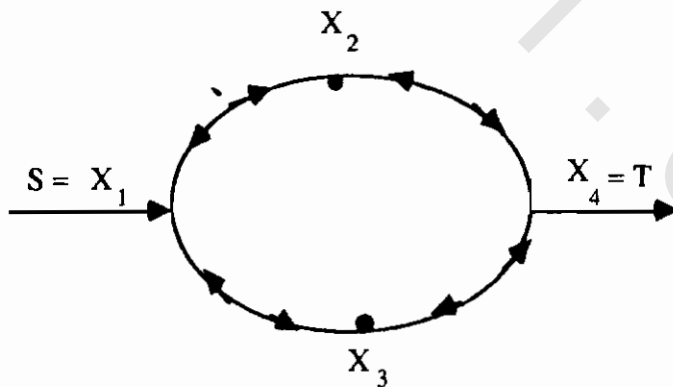


Fig. (1) A ring CCN

obeikandi.com

## CHAPTER 6

# OPTIMUM INVESTMENT FOR ARABIC INFORMATION AVAILABLE IN EGYPT(\*)

By

Eng. Nabil El Werdani

### ABSTRACT

Al-Ahram Organization is considered one of the major sources of informations in the middle east since it is covering a period of 120 years from 1876 till now.

Al-Ahram Organization and Information Technology Center is one of the specialized centers in Al-Ahram. It has been established to organize and record on microfilm all the issues of Al-Ahram. The center began his work since 1968 by recording Al-Ahram newspaper on microfilm. The center also began to prepare Al-Ahram index called Al-Kashaf manually at 1974. It covers till now about 60 years. Since 1995 he began to automate this index and create his special data base which covers all the items mentioned in Al-Ahram. Also the center began creation of an image base for Al-Ahram to be recorded on optical media and could be prepared to cover any period of Al-Ahram history through using a new technique to convert the misrofilm image to electronic image using microfilm scanner.

The study described the technical specification of the system required to convert the microfilm imaged to electronic images.

The study mentioned also the services which could be offered by Al-Ahram organization and technology center to support the requirements of the users needs such services.

---

(\*) The original version is written in Arabic language.

obeikandi.com

## REFERENCES

1. Alaa M. Fahmy; "Education and Lifelong Learning For Future Generations", Proceedings of the Second Scientific Conference For Information Systems and Computer Technology, ESISACT, Cairo 13-15 December, 1994.
2. Peter S. Graham; "The Digital Research Library: Tasks and Commitments", <http://csdl.tamu.edu/DL95/papers/graham/graham.html>
3. Miriam Masullo, and Robert Mack; "Roles for Digital Libraries in K-12 Education", [eduport@waston.ibm.com](mailto:eduport@waston.ibm.com), and D-Lib Magazine, September 1996.
4. Raven Wallace, Joseph Krajcik, and Elliot Soloway; "Digital Libraries in the Science Classroom: An Opportunity for Inquiry", University of Michigan Digital Library Project, D-Lib Magazine, September 1996.
5. Anne R. Kenney, and Lynne K. Personius; "A Tested for Advancing", Washington DC: Commission of Preservation and Access, Oct. 1993.
6. Michael Lesk; "In this New World Preservation Means Copying, Not Physical Preservation", A Report of the Technology Assessment Advisory Committee to the Commission on Preservation and Access, Washington DC: Commission on Preservation and Access, 1992.
7. Clifford A. Lynch; "The Integrity of Digital Information: Mechanics and Definitional Issues", Journal of the American Society for Information Science 45, pp. 373-744, 1994.
8. Stuart Haber, and W. Scott Storeneta; "How to Time-stamp a Digital Document", Journal of Cryptology 3, pp. 99-111, 1991.
9. Clifford A. Lynch; "A Framework for Identifying, Locating, and Describing Networked Information Resources", <http://csdl.tamu.edu/DL95/papers/graham/graham.html>.



Creating, capturing, and deploying a learning experience are all activities that can be conducted in the digital domain. These are fundamental requirements for the application of digital libraries in education, and may be also define some of the most important roles they can play. But there are many issues facing the implementation of digital libraries, among these issues are the electronic storage repository, access tools and policies, payment mechanisms, information services, long term commitment and the classroom environment.

on a usage basis. Access could be sold to certain classes of users, e.g. businesses, non-local clients, or specific information projects. New relations with publishers, presently difficult to perceive through the mists rising from intellectual property, might result in fee income for storage of electronically published materials during the copyright lifetime in which publishers collect usage fees. With commitment and imagination long term fiscal tools will be found.

- **Institutional commitment;** For the past century most research libraries have been associated with universities, and this connection seems likely to continue in the immediate future(9). Whatever the governance structure, an institution wishing to benefit from electronic information will have to make a conscious commitment to providing resources. In the electronic environment, this means new longstanding financial commitments which the library, school and university all together must identify and establish.

The commitment will have to be clearly and publicly made if scholars and other libraries are to have confidence that a given digital library is indeed likely to exist for the long-term. Guidelines of standards will be desirable that define what is meant by a long term commitment, and that define which electronic repositories of data can qualify to be termed part of digital library. Just as donors of books, manuscripts and archives look for demonstration of long term care and commitment, so too will scholars and publishers as electronic information is created and requires a home.

## CONCLUSION

Digital libraries can be transformed into invaluable resources for education. Their major role in learning and education is to offer unlimited resources for supporting the implementation of inquiry based learning and teaching. Several important features of digital libraries make them significantly different from traditional libraries in ways which support student learning.

services and collection development will continue but in more fluid arrangements. People who combine bibliographic understanding, problem-solving abilities and process orientation have often been found in technical services as well as elsewhere in libraries. Similar librarians will take on the demanding new technical, collection and service responsibilities for long-term support of digital collections. At the same time, it is becoming clear that the traditional computing country is fertile with ideas, analysis and skills that will be important to electronic library goals(8).

- **Fiscal commitment;** The permanent existence of a digital library will require assured continuity in operational funding. Almost any other library activity can survive a funding hiatus of a year or more. Acquisitions, building maintenance, and preservation can be suspended or an entire staff be dispersed and a library shut down for several years, and the artifactual collections will more or less survive. But digital collections, like the on-line catalog, require continual maintenance if they are to survive more than a very brief interruption of power, environmental control, backup, technological advance and related technical care.

Long term funding will be required to assure long term care. Libraries and their parent institutions will need to develop new fiscal tools and use familiar fiscal tools for new purposes. Public institutions, usually constrained to annual funding, will have particular difficulties; existing procedures for capital or plant funding may provide precedents. One familiar technique is the endowment. It has been difficult to obtain private funding for endowments of concepts and services rather than books and mortar, but it is possible. Institutions might also build endowments out of operating funds over periods of time.

Some revenue streams associated with Digital Libraries may be practical. Consortia arrangements may allow for lease or purchase of shares in a Digital Library. Shorter-term access might be provided to other institutions

ment mechanisms and models as easily as they currently do, designers must understand and respond to these changes.

- d. Information services;** We expect that a diversity of independent, distributed information services will emerge in the networked information environment which is a main feature of DL. Examples here include services such as summarization, translation, archiving, copy detection, publishing, information - finding assistance, and document delivery. Instances of these services are likely to require different access protocols, levels of expenditure, and execution times. For example, an automatic language translation services might take only a few minutes, whereas a services that employs human translators might take a week or more. Designers must be sensitive to how this variability is handled, because users have different expectations about how interactions should proceed depending on both the financial and time costs involved.
- e. The calssroom environment;** must encourage inquiry. In an environment in which students are expected to think and voice their opinions and ideas, and in which students have the freedom and resources to do so, inquiry can happen and meaningful use of digital library reources can be made. On the other hand it is hard for students and teachers to move from a telling and receiving mode to an inquiry mode. It is not something that occurs automatically, just because digital libraries are available. Tools and techniques are required to help students and teachers make this transition.
- f. Long term commitments to DL;** These commitments by institutions can be categorized as organizational commitment, fiscal commitment, and institutional commitment(2):
- **Organizational commitment;** As libraries move more into the electronic environment the historic tripartite division of libraries into public

authentication technique is used, means for including and testing the certification must be provided. Standards for such cataloging and remote access still need to be developed, particularly for providing catalog access to non-owned materials.

- **Remote Access;** A DL should from the outset be intended for access from multiple remote locations. Internet-wide access should generally be possible. In early pilot implementations it may initially be advisable for a few libraries to plan and development catalog and access mechanisms that integrate the individual libraries' collections with that of the DL. Procedures for dissemination's for libraries associated with the DL to provide non-local access to their local patrons.

- **Fees and freedom;** In practice these are often linked issues. Standards and techniques will be necessary to solve a knot of interconnected problems surrounding access and ownership, including:

- \* Privacy preservation for users.

- \* Copyright protection for intellectual property holders.

- \* Fair use mechanisms.

- \* Fee-charging techniques, including billing, where relevant.

**c- Payment mechanisms;** Today, many research libraries charge departments individually for costly services such as online database access. That payment will become an increasingly important part of the networked information environments of the future. Different forms of payment mechanisms (credit cards vs. cash) will abound, just as they do in our everyday world. Furthermore, charging at low levels of granularity (analogous to phone companies charging for individual phone calls) may become a common practice in the networked information environment. Employing mixtures of payment models, such as pay-per-view and subscription, may also become standard. For people to use different pay-

**b. Access tools and policies; which may include:**

- **Usage and retrieval mechanisms;** The full manoply of present access tools must be supported by a Digital Library (e.g. on-line catalogs, FTP, gopher, World Wide Web and its multiple clients) with provision for the new access tools that are likely to appear regularly. The "granularity" of documents needs to be addressed: how many one retrieve only part of a document when the full document may be of substantial size. Must documents be pre-coded (or-pre-marked) to allow such granular access, or can access-time mechanisms be made available(9)? Techniques for document update and consequent archiving and labeling need to be developed, as well as flags indicating obsolescence or suppression (or conversely indicating status as an authorized version).

- **Cataloging;** Providing access to voluminous information is an intellectual problem that historically has been solved in the print environment by abstracting and indexing services and by library cataloging, with attendant rules and procedures to insure consistency and accuracy. These tools adapted to suit new need will work for electronic information as well. They should be linked to the new retrieval mechnisms so that users can smoothly navigate from location of information to retrieval of it without having to shift their mode of use. Early mechnisms will probably link catalog records to documents using tools such as the WWW and the Uniform Resource Indicator (and Locator) or URI/URL. SGML may offer other possibilities for linking of certain documents through its document description techniques. In any case, there eventually will need to be consensus both for the representation of physical electronic locations in bibliographic records and for representation of virtual locations. If the DLs catalog system works well, users will be able to search for information, locate bibliographic records for desired data, and use those records directly to draw the desired information to their workstation. Where an

record-keeping, migration techniques, and standards and techniques that will apply independently of technology. It may be possible to link refreshment to backup techniques of expedience and economy.

- **Authentication and integrity;** Intellectual preservation goes beyond preservation of the medium and the technology to assure the protection of intellectual structure of information as it was recorded by its author(7). To meet user expectations DLs must implement authentication and integrity techniques that combine mathematical security with ease of use, public trustworthiness and privacy protection. For example, bit patterns of text, sound and images may be preserved through cryptographic hashing and encoding methods such as the digital time-stamping technique(8). Standards and conventions for use and citation will be necessary.

- **Redundancy;** It will be important to establish standards for the number of repository locations necessary to assure long-term existence of specific electronic information and access to it. One location won't do for a particular major electronic document or set; will two, or three? How many? Major institutions may separately or consortially establish repositories. It is not yet clear how much redundancy of their components will be desirable among them.

Aside from assuring longevity, other issues come to bear on decisions to provide multiple permanent copies of electronic information. Informed decisions will be made about the dynamic interplay between costs of network bandwidth, response time and costs of storage. It seems likely that many library consortia will be formed on the basis of joint contracts with information vendors. Geographic location, nationalism and regionalism will likely play a role (at least intercontinentally, and probably intracontinentally).

• **Backup mechanisms;** Back/up/ restore procedures must be in place and must be automated and economical, for libraries are never likely to have expensive labor available in quantity. Backups must be multi generational using remote storage, with regular disaster simulations and tests.

• **Staged Access;** Staging refers to the prioritized use of different mechanical methods of storing data as it waits to be recalled. All data does not need to be immediately available on the most expensive and fastest storage media. Alternatives for providing immediate on-line access to the enormous potential volume of information need to be provided. What can be off line, and how can it be retrieved? Present alternatives include magnetic disks, optical disks and jukeboxes, optical disks on shelves, magnetic tapes on site, tapes in remote storage, and automated data warehouses of magnetic tapes.

• **Data structure standards;** In a repository, does information simply exist as it is (as first created) or is complementary information associated with it? Widely differing examples include SGML (Standard Generalized Markup Language) headers, picture captions, hypertext links and early software versions for use with data files. There is an increasing need to link bit-mapped page images to ASCII text versions of the page contents. If there is an association, is it through use of header portions of a file or through supplemental files? How are they indicated and connected(5)?

• **Refreshing mechanisms;** refreshing is agreed to be necessary for long-term preservation across advances in computing technology, media and software(6). There will be organizational and bureaucratic issues in addition to the simply technical. If information is copied from magnetic to optical disk, copyright issues must be recognized. Automation will be necessary to reuse labor costs. Other issues include workflow and



cific pedagogical objectives, but intends to provide access to source materials, and a framework for Web-based access and collaboration. More specifically, a framework for the development of information infrastructure for education, that can be implemented collaboratively and be tailored individually for use by teachers and students. This approach is consistent with the common ground for information sharing concept upon which the Web was designed.

## IMPLEMENTATION OF DL

There are many issues facing the implementation of digital libraries, among these issues are the following(2):

**a- The electronic storage repository;** A Digital Library will be manifest to users as collections of information existing in various places (not always evident) and accessible through the use of widely available tools. The focus of information may be called the electronic storage repository. There will be many electronic storage repositories, responding both to requirements of redundancy and to the individual needs of institutions. In contrast to print collections, it is unlikely that there will be a high degree of content duplication across many electronic repositories, since for most purposes repositories that are part of a DL will have many common characteristics, among them are:

- **Megadocument contents;** Even an initial repository will comprise many gigabits of information, growing quickly to millions of electronic documents. The media itself (e.g. disk storage) is cheap and the possible resources are plentiful.
- **Sources and potential participants;** It is easy to cite numbers of electronic scholarly resources that exist. Collection development policies should be adapted and followed. The continuing substantial costs of providing electronic information will require that electronic collection decisions be made even as carefully and parsimoniously as for print.

**b. As an environment for inquiry based learning;** To learn through inquiry, students must find information, treat it as evidence, evaluate its importance and validity, and make sense of it in the context of their question. For many students, this is a new set of expectations, very different from what they normally do in school. There is a strong relationship between DL and inquiry based learning(4).

**c. As authoring space;** There is a wide availability of public domain materials available from government, academic, and cultural institutions. The key problems are capturing this material in digital form, (e.g. digitized videos, scanned text descriptions of videos and image), organizing it so it can be found, and developing some level of tools for re-using this material in new pedagogical relevant ways. The emergence of the World Wide Web and of technology and products to support the creation of digital libraries provides the means for solving these implementation problems.

But, how can we implement such a vision on a large scale? We believe an effective start can be made by exploiting not only the existing Web, but key aspects of digital library technology as it is emerging in industry and academic research labs, and product-level technology in the computer industry. Digital technology covers many issues, among them are:

- hosting multimedia information.
- making it accessible via search and browsing.
- supporting certain kinds of collaboration, e.f. feedback about digital resources, in support of re-use.
- using the Web as an end-user interface for these capabilities.

So, teachers through the Web can have easy access to an open-ended and evolving repository of pedagogically relevant multimedia source material which educators and students can use in classroom curricula achieving spe-

## **ROLES OF DIGITAL LIBRARIES IN EDUCATION**

Creating, capturing, and deploying a learning experience are **all** activities that can be conducted in the digital domain. These are **fundamental requirements** for the application of digital libraries in education, and **may** be also define some of the most important roles they can play. However, moving from a stand-alone to a global networked digital environment, and from a contained resource to a universal opened content space, that is moving from educational computing to digital libraries in education requires **new strategies** and rethinking the role of technology. Analysis of the **important features** of DL identify clearly at least three roles that digital libraries can play in education:

- a. As a resource for teaching;** DL would allow a teacher to combine content from topics such as English and language arts, visual and performing arts, history and social science, etc. The possibilities are numerous, even within a single learning experience. A digital library would facilitate drawing content from diverse sources to illustrate and re-enforce the many aspects of learning experiences such as this one, and encourage their development and deployment.

But the **real value added** comes from re-use. Teachers do excellent work of bridging materials to create rich learning experiences. It is very difficult, however, to share the results with other teachers, and only a handful of students receive the benefits of unique exemplary teaching in each case. Opened networked digital libraries offer that opportunity. The content in turn can be re-used by (ratios, proportions, areas, values, etc.) and the physics (mass, weight, density, etc.) can be re-used or even used simultaneously in a different project relating to transportation, for example. Being able to look at the same content in different ways makes that content **more valuable**.

ther can track current hurricanes, or follow other major weather events as they are occurring.

- b- Content can be from primary resources;** In many circumstances, students will use the same data and information sources as scientists. NASA images are a good example of this type of resource. Research is ongoing to develop tools for making data in various representations more accessible and useful through digital libraries.
- c- Content is comprehensive;** providing breadth and depth in many subject areas. In typical libraries used by secondary school students, a subset of popular and scholarly material on a given subject is available. Digital libraries can expand the range of content enormously, giving students access to an unprecedented breadth of information sources.
- d- Resources are represented in various formats;** In particular, information is available in digital form for easy manipulation and use by students. Video and sound provide new information (for example, dynamic views of the ozone holes), and new ways of receiving information (e.g., from a map server), revealing new possibilities for students to build understanding.
- e- Students can create material for publication and publish in a digital library;** This enables students to work with a wider audience and creates different motivations and exceptions for students.
- f- Content is readily accessible;** Information is in a single source, obtainable from the point of access. From the users point of view, the information can be obtained at the same time and from the same place as when it is located. This is in sharp contrast to using traditional resources which could mean finding one source at school, another at the public library, and something else through a personal contact. Timeliness can be a big factor in engaging students in investigations, allowing them to do follow their interests without interruption.

Science foundation(2), it is a huge collection of digital information organized for use in the long term.

DL can save shelf space and the costly handling of paper by personnel in the traditional libraries which can be reduced or eliminated. DL represents a new resource for education and lifelong learning, as it may in other domains. The flexibility of the digital library and the richness of the tools now being developed to exploit them invites exploration of content(3).

Exploration in education is generally rewarded by discovery, enabling inquiry-based, and constructivist approaches to learning. DL offer a unique and unprecedented resource through which teachers can facilitate student inquiry. DL can provide teachers with a feasible way to let students pursue their own interests within the bounds of the curriculum and without creating an enormous amount of extra work in providing students with materials to support their investigations(3).

Educational researchers have long been grappling with the implementation of sustained inquiry learning and teaching. Such implementation affects and is highly affected by the use of digital libraries in schools and universities. The possibility that digital libraries provide to let students ask their own questions truly differentiates digital libraries from any resources students have had access to in the past. DL can contribute very little to education if they are viewed simply as another source of information for students(3).

### IMPORTANT FEATURES OF DL

Several important features of digital libraries make them significantly different from traditional libraries in ways which support student learning(4):

**a- Content is current;** Students can obtain the most current information regarding the questions they are exploring. For example, projects on wear-

## **CHAPTER 5**

# **DIGITAL LIBRARIES: NEW TOOLS FOR EDUCATION IN THE INFORMATION AGE**

By

**Dr. Alaa Mohamed Fahmy**

### **ABSTRACT**

Digital Libraries (DL) start to play a prominent role in reforming education in the coming few years. This paper discusses the implication of DL for education. DL can be used as a resource for teaching, as an environment for inquiry based learning and as authoring space. Several important features of digital libraries make them significantly different from traditional libraries in ways which support student learning. Among these are; content is current, content can be from primary resources, content is comprehensive, resources are represented in various formats, students can create material for publication and publish it in a digital library, and content is readily accessible. In addition, there are many major issues facing the implementation of digital libraries among these are the digital storage repository and organizing digital material, access tools and policies, heterogeneity in the networked environment of the services provided by DL, payment mechanisms, the classroom environment, and long term commitments to DL.

### **INTRODUCTION**

Digital libraries (DL) is the foundation of a knowledge center without walls, open 24 hours a day, and accessible over a network (1). The DL is a term preempted and given currency by American Vice President Albert Gore, and "Virtual Library", a companion term preempted forth by National

obeikandi.com

## REFERENCES

1. Dunn, R., Software Quality Assurance, Prentice-Hall, USA, 1990: 128.
2. Freedom, D. P., and G. M. Weinberg, Handbook of Walkthroughs, Inspections and Technical Reviews, 4th ed., Dorset House, USA, 1994: 226.
3. Parnas, D. L., A. J. Van Schouwen, and S. P. Kwan, "Evaluation of Safety Critical Software", CACM, Vol. 33, No. 6, June 1990, USA, 1990: 636-648.
4. Ross, Phillip J., Taguchi Techniques for Quality Engineering, McGraw Hill, New York NY, USA, 1996: 48.

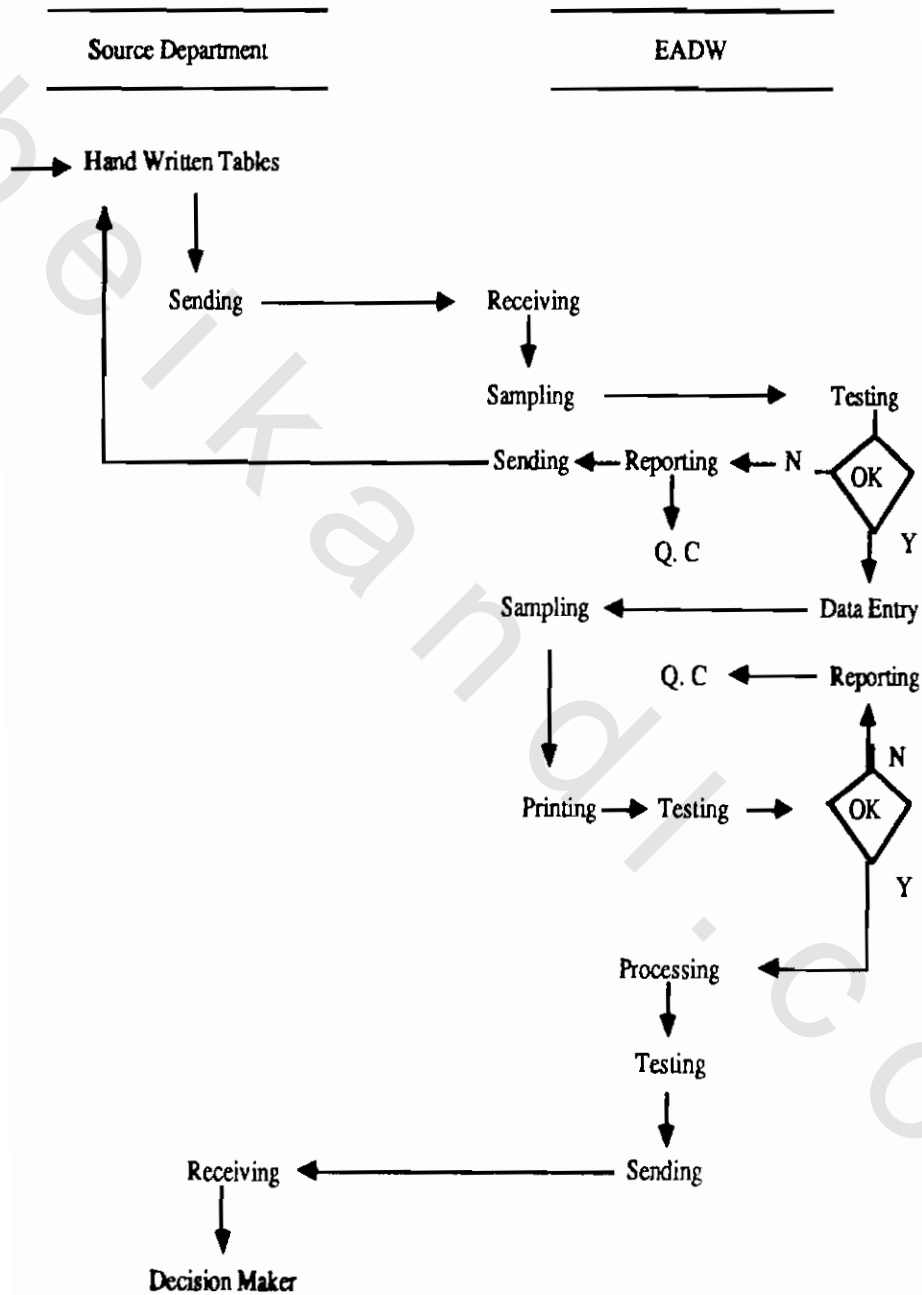


## CONCLUSION

The use of statistical inference techniques can provide a worthwhile gauge of information correctness and can help to define testing methods, test criteria and test procedures to demonstrate a system's reliability within a given confidence level.

The approximation included in statistical quality control procedures could achieve better than the 100% inspection of data with less effort and time. The long time and monotony effect accompanied with the 100% inspection may produce more error percentage than the inspection by sampling.

**Figure 2: The Data Processing Cycle in the New System**



## **INSPECTION**

For each data element, the inspection consisted of comparing the data entries in the selected documents in the source folder with the corresponding records in the printout of the computer file. A work sheet for recording the inspection results was prepared. The results were classified as match, mismatch, omissions, and cannot find.

## **STATISTICAL COMPUTATIONS AND THE CONTROL CHARTS**

Statistical tests were conducted for significance between results from inspection period to inspection period and between data elements for a particular file. The results could be summarized over several sampling periods. The results of the periodic inspection are then graphed in quality control chart (4).

## **SYSTEM IMPLEMENTATION**

The quality control system was implemented for an evaluation period of six months. Figure 2 depicts the data processing cycle in the new system. A file of 100,000 records and 94 characters per each record took 3 man days over 1.5 days and produce an error level of 0.18%.

## SAMPLES SIZE REQUIRED

The number of inspections required to determine the error percentage in the computer file depends upon the required accuracy of results as well as the desired confidence associated with this accuracy. The formula used are based on the normal approximation to the binomial distribution and a 95 percent confidence level was assumed (3). The sample size required when accuracy is prescribed in a absolute deviations (namely + E about P, or P + E) is:

$$N = 4 P (1 - P) / E^2$$

The sample size required when accuracy is prescribed in relative percent (namely + D% of P, or P + D% P) is:

$$N = 4 (1 - P) / (D / 100)^2 P$$

where:

N = the required sample size.

P = the value of parameter being estimated.

E = the prescribed accuracy in absolute deviations.

D = the prescribed accuracy in relative percent.

2b = 95 percent confidence limits.

In the current example, the estimated fraction of incorrect data in the computer file is assumed about 0.10 (P). It is prescribed that the true value lies somewhere between + 0.02 of the measured value (E). Using the above first formula, the required sample size is 900.

## ALLOCATION OF SAMPLE

After the sample size has been calculated, 900 records from the computer file and the corresponding 900 documents from the source folder must be randomly selected.

## DESCRIPTION OF DTA FILES

The first step in the procedure is to decide which data elements are to be considered in the inspection of the computer file that has to be controlled. The decision is based upon the composition of the computer file the definition and use of each data element, the data element nomenclature, identification, location, and number and types of characters whether alphabetic (A), numeric (N), or alphanumeric (AN).

The sample considered in this paper is a computer file which maintained on a magnetic tape. Printed listings were obtained through a computer interrogation process and used as the document to be inspected.

The data elements to be statistically quality controlled were selected by the analysts responsible for the decision making process that use these data. The selection was based on the sensitivity of the decisions to the deviation of the value of each data element in the computer file.

## DESCRIPTION OF DATA SOURCE

The data source for the current example was a folder from a source department which includes 100,000 record of 94 character each.

## INSPECTION CRITERIA

The inspection criteria were classified as follows:

**MATCH**: means that the entry in the computer file record matches the corresponding entry in the source file.

**MISMATCH**: means that the entry in the computer file record does not match the corresponding entry in the source file.

**OMISSIONS**: means that there is no entry in the computer file record.

**CANT-FIND**: means that there is no entry in the source file.

## **DATA VALIDITY AND DATABASE PURIFICATION**

Many measures of the validity of data are discussed in literature. In EADW, four measures are considered to compare data in computer files with the source which are: matching, distorted, missing, and surplus. These measures provide a yardstick to database purification. Database purification includes technical edit such that the correctness of identification number, nomenclature, stratification code, dates, and mailing addresses.

In addition to the technical edit, data purification is concerned also with format such that numeric data in a numeric field, alphabetic data in an character field, right or left justified entry in the field, length of the field, and blank records. However, conducting the purification effort in the right place at the right time pointed to the need for statistical quality control tools.

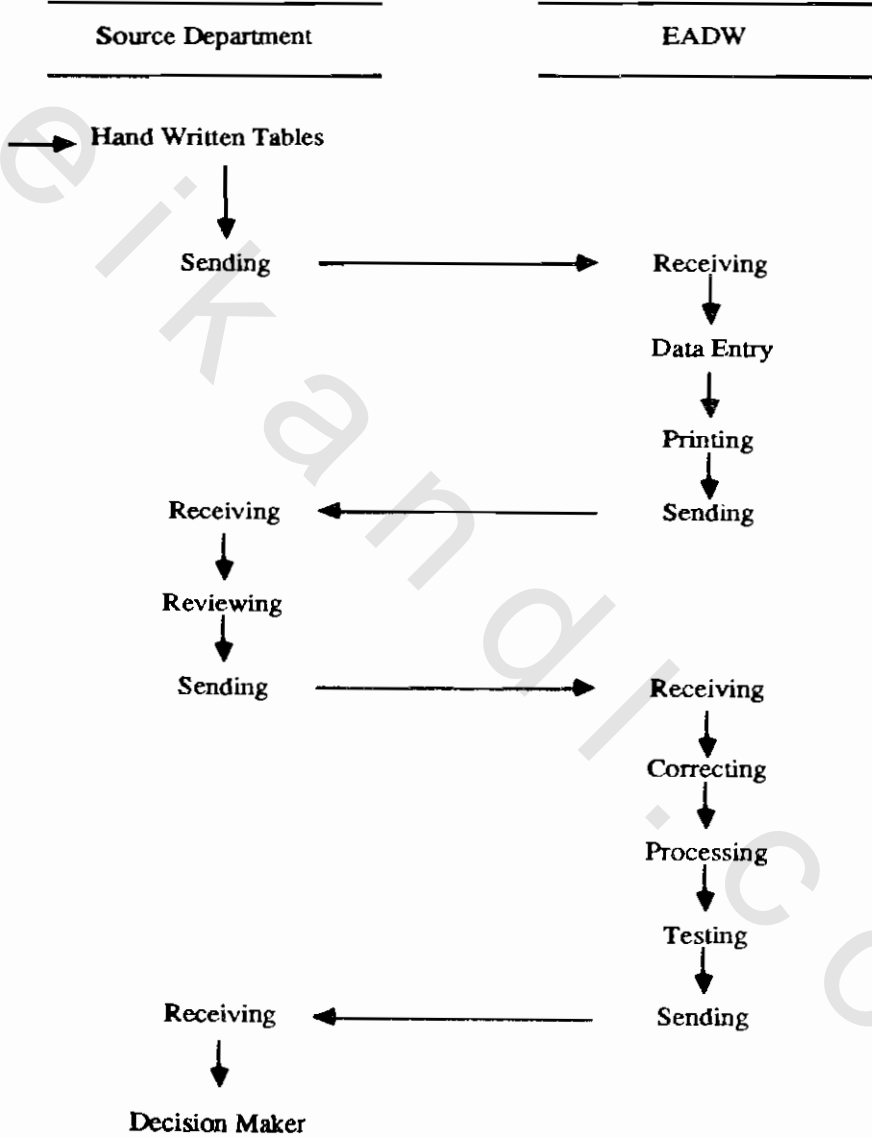
## **STATISTICAL QUALITY CONTROL PROCEDURE**

The objective of the statistical quality control procedure is to insure that the incorrect data entries in computer data files does not exceed a specified percentage. The essential assumption in this procedure is that the data received from the source department considered correct. Therefore, the computer record is considered incorrect when it does not match the source record. The mismatching of data can be in one of three cases: distorted data item, missing data item, or surplus data item. The data and nomenclature which are used in the illustrative example have been coded.

The steps which conducted for the establishment of the statistical quality control procedure are: the description of data files, description of data sources, inspection criteria, sample size required, allocation of samples, inspection, and statistical computations, and the control charts. The following are discussions of each one of the procedure steps illustrated by a sample of some inspection results and statistical computations.

A file of 100,000 records and 94 characters per each record took 100 man days over 20 days and produce an error level of 0.2%.

**Figure 1: The Data Processing Cycle in the Legacy System**



The old system for quality control in the EADW is based on 100% data revision approach. In this system, a file of 10,000 record and 94 characters per each record took 100 man days over 20 days and produce an error level of 0.2%.

To achieve a deliberate level of quality for data used in the center, a sound statistical quality control procedure has had to be developed and incorporated in the system. Using inspection by sampling, a file of 100,000 records and 94 characters per each record took 3 man days over 1.5 days and produce an error level of 0.18%.

The paper depicts one of the new quality control procedures which are developed at the center. The procedure includes the description of data files, description of data sources, inspection criteria, samples size required, allocation of samples, inspection, and statistical computations and the control charts.

## THE LEGACY SYSTEM

The data processing cycle in the old system for quality control in the EADW is based on 100% inspection approach. Figure 1 depicts the data processing cycle in the old system.

All data input to the EADW are in printed hard copy format coming from different departments. The EADW makes the data entry to computer files, reproduces a copy of the data that already entered, returns the reproduced copy to the source department for reviewing, receives it back revised and approved, and makes the revision updating.

According to this process the source department is considered responsible of the data validity. The process transfers part of the responsibility out of the MISC but doesn't help much improving the actual quality of data used.



To achieve a deliberate level of quality for data used in the EADW, a sound statistical quality control procedure has had to be developed and incorporated in the system. The paper depicts one of the new quality control procedures which are developed at the EADW. The procedure includes the description of data files, description of data sources, inspection criteria, samples size required, allocation of samples, inspection, and statistical computations and the control charts. A sample of some inspection results and statistical computations is presented.

## INTRODUCTION

The use of statistical inference techniques can provide a worthwhile gauge of software system correctness and can help to define testing methods, test criteria and test procedures to demonstrate a system's reliability within a given confidence level(1).

The approximation included in statistical quality control procedures could achieve better results than the 100% inspection of data. This may recall the idea of Burtrand Russell when he said: "It is a paradox, but all exact science is governed by the idea of approximation". The long time and monitory effect accompanied with the 100% inspection may produce more error percentage than the inspection by sampling(2).

The presented paper reports a research work for developing a statistical quality control system at the Electronic Arabic Data Warehouse (EADW), Cairo, Egypt. Many contemporary decisions are dependent upon the EADW storehouses of data. The validity of the decisions are based mainly upon the quality of the used data. The EADW uses large databases whic include files that vary in size from 50,000 records up to millions of records. In terms of alphanumeric characters some of the files have from 60 millions to 12 billion characters. The entry and storage of such quantities of data combined with a high rate of referencing and updating has resulted in the necessity for establishing a sound statistical quality control system.

## CHAPTER 4

# STATISTICAL QUALITY CONTROL OF AN ELECTRONIC ARABIC DATA WAREHOUSE

By

Dr. M. M. Kabeil

### ABSTRACT

The presented paper reports a research work for developing a statistical quality control system at an Electronic Arabic Data Warehouse (EADW). Many contemporary decisions are dependent upon the EADW housing of data. The validity of the decisions are based mainly upon the quality of the used data. The EADW uses large databases in Arabic language format which include files that vary in size from 50,000 records up to millions of records. In terms of alphanumeric characters some of the files have from 60 millions to 12 billion characters. The entry and storage of such quantities of data combined with a high rate of referencing and updating has resulted in the necessity for establishing a sound statistical quality control system.

The old system for quality control in the EADW is based on 100% data revision approach. All data input to the EADW are in printed hard copy format coming from different departments. The EADW makes the data entry to computer files, reproduces a copy of the data that already entered, returns the reproduced hard copy to the source department for reviewing, receives it back revised and approved makes the revision updating, and repeats the cycle until all data sheets are approved. According to this process the source department is considered responsible of the data validity. The process transfers part of the responsibility out of the EADW but doesn't help much improving the actual quality of the data used.

obeikandi.com

Part Three

***ELECTRONIC INFORMATION  
NETWORKS AND NETWORKING***

obeikandi.com

## CHAPTER 3

### **ELECTRONIC INFORMATION RESOURCES:**

#### **A Mean For Social Soildarity<sup>(\*)</sup>**

By

**Dr. Ablaa H. Elafandi**

#### **ABSTRACT**

The main objective of this paper is geared towards adjusting the Arab World to meet the challenges of the future in connection with a crucial issue highlighted by the international dimension of the information age. This could be done through the development of the self capabilities of the Arab World in general and of the A.R.E. in particulars in generating and producing an Arabic electronic information network as a mean to speed the solidarity and interconnection among the peoples in the Arab countries.

This paper defines some concepts as human resources development; sustained and continuous human development; information technology; social interconnection; the world framework and informatics approach. Also, the existing situation in the Arab World is dicussed within the paper.

---

**(\*) The Original Version is written in Arabic Language.**

obeikandi.com

13. National Center for Supercomputing (Applications). Common Gateway Interface, University of Illinois at Urbana-Champaign, Url: <http://hooohoo.ncsa.uiuc.edu/cgi/intro.html>, 1995.
14. Saaty, Thomas L. "Classification of Decisions According to Expectations about Rank Behavior". Proceedings of the International Special Conference on Multiple Criteria Decision Making Military Technical College, Cairo, Egypt, 1992.
15. Sprague, Ralph H., and McNurlin, Barbara C., Information Systems Management in Practice, 3rd edition, Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, USA, 1993.



## REFERENCES

1. ARPA, Advanced Distributed Simulation, Hypertext, URL. Published on the WWW at <http://www.arpa.mil/asto/dsi.html>. 1995.
2. Berners-Lee, T. Cailliau, R. Luotonen, A., Nielson, H.F., and Secret, A., The World Wide Web, Communications of the ACM, 37(8), pp. 76-82, USA, 1994.
3. Berners-Lee, T. and Connolly, Dan, A Specification In Hypertext, CERN, Geneva, Published on the WWW at <http://info.cern.ch/hypertext/www/Markup/HTML.html>, 1994.
4. Berners-Lee, Tim, Hypertext Transfer Protocol, Internet Working Draft, Published on the WWW at <http://www.w3.org/hypertext/WWW/Protocols/HTTP/HTTP2.html>, 5 November 1993.
5. Bhargava, Hemant, K., Krishnan, R., and Kaplan D., On Customized Access to a WWW-based Distributed Network of Decision Support Services, Working Paper, Naval Postgraduate School, Monterey, USA, February 1995.
6. Davis, Michael W., Applied Decision Support, Prentice-Hall Inc., USA, 1988.
7. Kabeil, M. M. An Integrated System for Crisis Management. Proceedings of the 8th International Computer, Information Technology & Business Systems Conference for the Middle East: held in Bahrain, 30 th May - 2 nd June, 1994.
8. Kabeil, M. M. Information Systems for Quality Assurance. Dissertation, Ain Shames University, Egypt, 1986.
9. Kabeil, M. M. System Dynamics Approach to Measuring the Value of Information. Thesis. Dayton OH: AFIT, USA, 1984.
10. Kabeil, M. M. "System of Decision Support and Crises Administration at the National Level", Technology and Armament Magazine for Egyptian Armed Forces, Vol. 5. No. 3, Cairo, Egypt, July 1990.
11. Krol, Ed, The Whole Internet: Users Guide and Catalog. 2 nd edition. Sebastpol, O' Reilly and Associates Inc., USA, 1994.
12. Mercer, Joseph G., Piplani, Lalit K., Roop, Richard., Systems Acquisition Managers Guide for use of Models and Simulations, Defense Systems Management College Press, Fort Belvoir, Virginia, USA, September 1994.

to the consumer will require additional server software and will be dependent on the provider's interface requirements. These additional requirements are independent to the DSN are dependent on the provider's preferences in providing the service.

#### 4. DSS Infrastructure:

The DSS entry gateway needs to have a direct connection to the global communication network. A high volume of data is sent to and from the DSS by the consumers and the decision technologies. A large pipe will be required to provide reasonable response time to the consumers. The DSS can be viewed as a business process consisting of an information system of a variety of hardware and software, which will provide all required functionality to users of the DSN. Modeling of the DSS identified three main activities, which will prominently influence the infrastructure of the DSN which are: registration of users, validation of technologies, and providing an interface for the technology.

Each one of the four infrastructures mentioned above has several security technologies. The technology can be used to provide information security services such as data confidentiality, data integrity, access control, identification and authentication, nonrepudation, and availability. Services providers will have to guarantee security of consumers data if decision support services will be accepted by the populous general.

## 2. Consumer Infrastructure:

Three areas of concern for the consumer's infrastructure exist: access to the network, computer platform, and required software. The type and speed of a network access are dependent on each consumer's individual requirement. ISDN and ATM technology are presently increasing the bandwidth availability to the end user. Internet dial-in connections are presently available at 28.8 Kbps. It is projected that by the year 2004, Internet providers will provide T1 carriers to the home for about the same price of a modern connection today. An independent variable to the DSN, the hardware used is dependent on the user requirements. The only required software is TCP/IP stack software and a WWW browser client which combine to make a common user interface. The consumer has choice in which TCP/IP stack and WWW browsers they choose to use. Additional TCP/IP software applications such as an e-mail client and FTP client are useful to the user. These applications are also the choice of the end user.

## 3. Provider Infrastructure:

The provider has the same requirements for network access, but has additional requirements in hardware and software. A service provider must provide an infrastructure which provides a service to consumers which are useful, reliable, and secure. Providers of decision technologies will have freedom of choice in the hardware and software required to provide the processing of the decision technology and the transfer mechanism to support the transfer of input and output data. The type of technology and the interface requirements of the application will drive the software and hardware requirements for the provider. The provider must provide the hardware and software to run an HTTP server and the decision technology application. CGI scripts accomplish the interface between the HTTP server and the decision technology back end process. Additional support functions such as: secure storage and transfer of data by files, and transferring output data back

an output from each technology used in the process allowing the consumer to monitor progress.

6. Use of Intelligent Agents to Select Technology for Use: The highest level of development provides intelligent problem solving using intelligent agents to choose the best technology alternative. The consumer would simply state the problem and the DSN, using an intelligent search agent, would then find the best technology or sequence of technologies to solve the given problem. The consumer would need only to transfer data, initiate execution and receive output data.

## **DSN INFRASTRUCTURE AND SECURITY**

Significant advances in networking and long-haul communications technologies are expected. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.3 Ethernet and 16 Mbps IEEE 802.5 token ring are commodity items available worldwide today. Public packet-switched Wide Area Networks (WANs) are operated in all industrialized countries. Large private networks in many countries have been starting to use T1 (1.544 Mbps) and T3 (45 Mbps) transmission circuits(2).

The DSN infrastructure is comprised really of four separate infrastructures: communication, consumers, providers, and DSS.

### **1. DSN Communication Network Infrastructure.**

A Network infrastructure capable of dealing with the amount and type of data envisioned to seamlessly integrate all simulation and modeling technologies does not currently exist. The Defense Simulation Internet (DSI) program is accelerating commercial development of the technologies needed by the simulation community for distributed work environments. (The ultimate goal is deployment of a gigabit network that will be interoperable with commercial, optical and secure wireless networks).

## **DECISION SUPPORT NETWORK DEVELOPMENT ALTERNATIVES**

There are six levels for developing a DSN on the Internet:

1. **A Repository of Available Decision Technologies:** This is the primary level which provides a searchable electronic library of decision support technologies. The user can search for and learn about a specific decision technology according his needs.

2. **A repository of Executable Decision Technologies:** This level provides invoking execution of the technology by the consumer. After searching for an appropriate technology to solve a specific problem, the consumer can select one for use. The consumer can transfer data, invoke execution, and receive an output from the application. All of this are conducted by using a WWW browser.

3. **Automating Setup of Decision Technologies:** This level automates the creation of the provider's interface. A software module which automatically generates the scripts and files required from the metadata provided during registration.

4. **Using Multiple Applications to Solve Problems:** This level allows interoperability between technologies. The user initiates sequencing of technologies and transfer of data through the DSN.

5. **User Defined Multiple Use of Technologies:** The consumer initiates usage of a sequence of technologies to be used and transfers the initial data to the DSN. The DSN will have the knowledge about the technologies and where they exist to translate the date set and transfer it to the first technology. Upon completion, the output of the first technology is sent back to the DSN where translation occurs and the data is sent to the next technology. This process continues until the end of the sequence. The consumer receives

## **BACK-END PROCESSING OF DECISION SUPPORT ON THE INTERNET**

The back-end processing of the decision support technology on the Internet makes all the interactions of databases and analytical models of the providers DSS according to the users input data. The Common Gateway Interface (CGI) allows the transfer of input data to the provider, execution of the application, and the return of output data to the user (13). Due to this, it is possible to distribute this technology over a heterogeneous network using a common interface, but it does not allow interoperability between technologies. One way to achieve such interoperability between decision technologies across diverse hosts and operating systems is through a Common Operating Environment (COE). The COE consist of a special software layer such as CRONUS, or a level of architecture and object standarization as in the CORBA standard(1).

The decision support network (DSN) architecture can be described as a conglomerate of provider nodes which allow their decision technologies to be accessed and used by a variety of consumer nodes inter-linked and controlled by the DSN node via a global network (3,4). Heterogeneous system freedom of choice in use of a browser to access the DSN. Not require compliance of standards and conventions in the development of decision technologies. Allow for interoperability between applications by using translation mechanisms vice traditional COE technology is based on the common interface standards presently used by the WWW. Network navigation, transfer of data, security of information input formats, data storage, and search mechanism should be internal functionality of the DSN (15). To obtain minimal functionality, all users must initially have: connection to a network, a TCP/IP stack installed, a form's capable browser, and complete the registration process as a consumer or provider.

11. **DecisionNet:** It is developed by the Naval Postgraduate School (dnet@sm.nps.navy.mil) DecisionNet is a WWW based information system that offers access to a distributed network of modeling and DSS. It allows providers of modeling and DS services to have their technologies publicized, browsed, and executed over the WWW (data, decision models, algorithms, and decision support packages). It enables consumers of decision technologies to search an index of technologies, connect to selected technologies, use them, and providing information specific to their problem. The site consists of the following entries: Free Information Area for Concepts and Definitions, Computational Web Services Yellow Pages, Listing Services Provided, Registration Process for both Users and Services, User Registration Page, User Authentication Page, Service Provider Registration Page, and Service Provider Authentication Page.
12. **Crisis Management Network (CMN):** It is a mechanism for cooperation in crisis management situations on geographical, technological, and type of business basis. It is developed by the author at the University of California at Berkeley, (<http://haas.berkeley.edu/~Kabeil/cmn0.htm>). The structure of the WWW site includes four main nodes: Overview, Assessment, Business, and Geography. The Overview node includes information about: the theory, the bibliography, other related WWW links, the protocol of the CMN, and the crisis taxonomy. The Assessment Node supports the users in evaluating their current status, developing their own strategy, and studying economics of CM. The Business Node promotes the Cooperative Crisis Management on Business basis. The Geography Node promotes the Cooperative Crisis Management on Geographical basis.

port for a variety of data types, storage sub-systems, and access patterns. Different components of the system are written in different languages (FORTRAN, C, and C++) and run on a variety of heterogeneous platforms. The data is also physically distributed on servers across the USA. The Data Management component provides the appropriate data conversions between different formats, provide location-transparent access for all clients. The Monitoring component allows the system and the user to keep track of what is going on across the distributed system of machines that constitute the GEMS system. Monitoring capabilities are used to identify performance bottlenecks, and provide information about network and system faults as they occur.

10. MATLAB: It is a product developed by the MathWorks Corp. (<http://www.Mathworks.com/matlab.html>). The name MATLAB stands for matrix laboratory. It is a technical computing environment for high-performance numeric computation and visualization. It integrates numerical analysis, matrix computation, signal processing, and graphics. MATLAB is an interactive system whose basic data element is a matrix that does not require dimensioning. MATLAB is usually used in university environments, for research, and to solve practical engineering and mathematical problems. MATLAB also features a family of application-specific solutions that are considered toolboxes. Toolboxes are comprehensive collections of MATLAB functions (M-files) that extend the MATLAB environment in order to solve particular classes of problems. Areas in which toolboxes are available include: signal processing, control systems design, dynamic systems simulation, systems identification, neural networks, and others. Probably the most important feature of MATLAB is its easy extensibility. This allows the user to create his own applications.



nents which are: @ RISK, RISK for Project, TopRank, Best-Fit, and RISKview. @Risk is the Risk Analysis and Simulation add-in Microsoft Excel and Lotus 1-2-3 Values in a spreadsheet could be replaced with @RISK distributions to represent uncertainty, then simulate the user model using Monte Carlo simulation methods. It recalculates the user spreadsheet hundreds of times. The results are displayed graphically and through detailed statistical reports. RISK for Project adds the same powerful Monte Carlo techniques to the user's Microsoft Project models and allows the user to answer questions such as "What is the chance the project will be completed on schedule?" Top-Rank is a What-if Analysis add-in which automatically determines which spreadsheet values affect the user results the most, then ranks the values in order of importance. Best Fit is the distribution fitting solution for Windows. It takes data sets (up to 30,000 data points or pairs) and finds the distribution (from 26 types) which best fits the data. It accepts direct entry, cut and paste, or direct link to spreadsheets. RISKview is the distribution viewing companion of them.

9. Geographical Environmental Modeling System GEMS: GEMS is produced by Carnegie-Mellon University CMU (<http://www.cs.cmu.edu>). It consists of five components: Interface Execution, Visualization, Data Management, and Monitoring component. The User Interface provides capabilities for analysis of the data generated by the underlying air quality models. Data from several different control strategy scenarios can be compared in order to find the best strategy. The Execution component allows the user to choose the most appropriate computational model and computing platform to use for a given simulation. The Visualization component provides advanced capabilities for viewing the data generated by the air quality models. The Data Management component is responsible for all data stored by GEMS and the air quality models. It provides sup-

visual environment for creating, analyzing and communicating probabilistic models for business, risk and decision analysis. Demos is designed specifically to provide insights to quantitative models. The model of a problem is drawn as an Influence Diagram consists of nodes and arrows. The system has a rich and extensible modeling language, with probability distributions, functions, and array operators. Smart Tables are included in the product that let the user create and analyze multidimensional models easily. The product is based upon a random sampling algorithms with compute time proportional to model size. It could evaluates models with many thousands of uncertain variables. Some sensitivity-analysis tools included in the product.

7. Expert Choice: This product has been used successfully by the Egyptian Operations Research Center since 1990 (7,10). It is produced by the Expert Choice Corp. A new site for the product are available now on the Internet (<http://www.nauticom.net/www/ahp/>). The system includes both the Analytic Hierarchy Process (AHP) and the Analytic Network Process (ANP). The AHP is a powerful and flexible decision making tool for complex, multi-criteria problems where both qualitative and quantitative aspects of a problem could be incorporated. The AHP helps decision makers structure the important components of a problem into a hierarchical structure similar to a family tree. By reducing complex decisions to a series of simple comparisons and rankings, then synthesizing the results, the AHP not only helps the user to arrive at the best decision, but also provides a clear rationale for the choice the user made. The Analytic Network Process (ANP), makes it possible to represent and analyze interactions, incorporate non-linear relations between the elements, and synthesize mutual effects by a single logical procedure.
8. The Decision Tools Suite: It is produced by Palisade Corp. (<http://www.palaside.com/products/risk>). The suite includes five main compo-

modeling constructs with focusing on specific application areas. It runs under two platforms which are DEC and RS6000.

3. **Mathematical Programming Language (AMPL):** The AMPL is Produced by At & T (<http://www.att.com/ssg/products/ampl.html>). It is a tool for expressing resource optimization problems in simplified mathematical terms and preparing input for contemporary linear programming solvers. The mathematical model is kept distinct from the data. The language can express: Linear, Non-Linear, Integer, and Mixed-Integer Programming Models, and has a special notation for Network Constraints, Piece-Wise Linear Terms, Covering Problems, General Column Generation and Import Functions. These features, together with the generality of the indexing set operators, allow convenient expression of many mathematical programming applications.
4. **Knowledge Industries' tools:** It is a tool kit produced by Knowledge Industries' corp., (<http://www.rahul.net/kic>). It includes three software components. The first is Dxpess which is a graphical tool for building knowledge bases. The second is WIN-DX which is a Microsoft Windows-based diagnostic run-time shell. The third component is API-DX which is a powerful C++ class library for developing embedded diagnostic applications. The products are based upon Bayesian Reasoning Technology.
5. **Which & Why:** Developed by ArlingSoft (<http://www.arlingsoft.com/ww>). It is a decision valuation software that simplifies rearranging, prioritizing, and evaluating criteria. It can help in structuring and comparing the relevant variables during the decision-making process. As a business tool, Which & Why can be used for decisions involving and kind of purchasing, leasing, hiring, contracting, planning, or negotiating.
6. **Decision Modeling System (DEMOS):** DEMOS is produced by Lumina Decision Systems, Inc (<http://www.lumina.com>). It is a Macintosh-based,

Decision support technologies could also be made available to users of a heterogeneous network in a similar manner. This is based on a concept for integrating decision support technologies with global computer networks. It is a new paradigm for the distribution and use of algorithms, decision support applications, models, and simulations. Under this paradigm, all mechanisms to allow for interactions between providers of technologies and consumers who wish to use them are facilitated by a distributed decision support server (5). This shows the potential use of the distributing decision technology as a service versus a software product. It introduces a new concept of the "Shared DSS" versus the two conventional concepts "Individual DSS" and "Group DSS".

## **DSS ON THE INTERNET**

A few decision support technologies are currently available on the WWW. The following are a sample of DSS products that represents the current decision support technologies on the Internet.

1. **Aliah THINK!:** It is a package of a software and methodologies which developed by Aliah Inc., (<http://www.aliah.com>). The product facilitates the strategic thinking, team decision making, customer focus, and resources allocation. It is based on technology that allows the evaluation of many issues including qualitative and quantitative criteria.
2. **ARENA/SIMAN:** It is a simulation system produced by Systems Modeling Corporation (<http://www.sm.com>). It works as a modeling environment with a graphical user interface which is designed for building computer models that represent an existing or proposed applications. ARENA integrates all simulation-related functions such as animation, input data analysis, model verification, and output analysis, into a single simulation modeling environment. The package provides a modeling framework for employing the Application Solution Templates (ASTs) which support

Significant advances in networking and long-haul communications technologies are expected. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.3 Ethernet and 16 Mbps IEEE 802.5 token ring are commodity items available worldwide today. Public packet-switched Wide Area Networks (WANs) are operated in all industrialized countries. Large private networks in many countries have been strating to use T1 (1.544 Mbps) and T3 (45 Mbps) transmission circuits.

Several security technologies can be used to provide information security services such as data confidentiality, data integrity, access control, identification and authentication, non-repudiation, and availabiliy. Service providers will have to guarantee security of consumers data if decision support services will be accepted by the populous general, which will be discussed in the paper.

## INTRODUCTION

decision Support Systems (DSS) are computer based information systems for improving the processes and outcomes of human decision making (8,9). Individual DSS and group DSS have traditionally been developed as stand alone applications which conform to specific users' hardware and software requirements (6,14). This leads to reduced sharing and reuse of the application as well as the data, models, and algorithms incorporated within the application (5,12).

The Internet the World Wide Web (WWW), and enabling technologies allow for the dissemination of multimedia information to support diverse groups of remote users (2). Electronic services in marketing, banking, and education systems are becoming popular on the Internet via the WWW. These services require on-line interaction between the customer and the provider of the service. The provider of these services provides back-end processing to render the service to the customer(11).

**CHAPTER 2**

**DECISION SUPPORT TECHNOLOGIES**

**ON THE INTERNET**

By  
**Dr. M.M. KABEIL**

**ABSTRACT**

Electronic services in marketing, banking, and education systems are becoming popular on the Internet via the World Wide Web (WWW). These services require on-the interaction between the customer and the provider of the service. The provider of these services must also provide back-end processing to render the service to the customer. A few decision support technologies are currently available also on the WWW. This paper discusses the potential use of the decision support technologies on the Internet and presents some of related sites.

The back-end processing of this type of technology makes all the interactions of databases and analytical models of the providers Decision Support Systems (DSS) according to the users input data. The Common Gateway Interface (CGI) allows the transfer of input data to the provider, execution of the application, and the return of output data to the user. Due to this, it is possible to distribute this technology over a heterogeneous network using a common interface, but it does not allow interoperability between technologies. One way to achieve such interoperability between decision technologies across diverse hosts and operating systems is through a Common Operating Environment (COE). The COE consists of a special software layer such as CRONUS, or a level of architecture and object standardization as in the CORBA standard.

obeikandi.com

## CHAPTER 1

### THE NEED TO BUILD ARABIC CD-ROMs<sup>(\*)</sup>

By

**Ahmed M. Elshami**

This work is built on a book recently issued by the writer under title: *Networking CD-ROMs: the Decision Maker's Guide to Local Area Network Solutions*. (Chicago: American Library Association, 1996). Mr. ElShami summarizes the background, importance and the need to build CD-ROMs networks. Methods of building a CD-ROMs network are highlighted. Also, the problems of CD-ROMs networking and the approximate costs of its components are given by the writer. Topics such as data bases, launching programs for CD-ROMs on INTERNET sites, and digital video discs are discussed in this paper.

It is noticed that the essential elements of networking are covered also in the presented paper, including planning the networking, selecting the file server, aspects of CD-ROMs drivers and towers, memory management of workstations, methods of sharing CD-ROMs, ....etc.

---

(\*) The Original Version is Written in Arabic Language.



obeikandi.com

***INTRODUCTION***

obeykandi.com

The participants in this seminar had discussed the nature of evolution which is considered the nucleus of change. Dr. Khalifa traces the development of information media through out the history from ancient times up to electronic era. Dr. Tolba raised two questions concerning the existence of the strategy in the Arab World, and our place in connection with electronic information resources. He answered his enquiry about the strategy that it is not existed on national and regional Arab levels up to now. With regard to his second question he stated that the availability of Arabic electronic information resources is considered the most crucial problem facing the Arab World. The infrastructure needed for information generation and availability is not planned. Also, the coordination among the information providers and corporations is not available on national and regional scales in the Arab World.

Dr. El Hadi stressed the new era of digitalization which is witnessing the mass production of electronic documents and multimedia interactive technologies. He indicated the need to follow the international standardization in information and telecommunications technologies for open systems inter-connection.

Mr. El Shami of Temple University elaborated on the CD-ROMs technology and networking. He traced also the background of documents from the ancient Egyptian Until the invention of CD-ROMs. The types and sized of CD-ROM are indicated in the presentation. In conclusion, Dr. Sayed summarized the discussions.

obeikandi.com

Part One

***SEMINAR ON STRATEGIES  
AND POLICIES FOR  
THE DEVELOPMENT OF  
ARABIC ELECTRONIC  
INFORMATION RESOURCES***

***Moderator:*** Prof. Dr. Fath El Bab Abdel Halim Sayed

***Participants::*** Mr. Ahmed M. El Shami

Prof. Dr. Shaban A. Khalifa

Prof. Dr. Mohamed M. Tolba

Prof. Dr. Mohamed M. El Hadi

- (8) Continue the work towards the elimination of computer illiteracy through training programs and campaigns.
- (9) Announce a national project for registering the Egyptian Journalism and the Arabic literacy heritage on CD-ROMs to facilitate their handling and provision across the national and international networks.
- (10) Adopt the international standards and specifications to be applied on the products of information technology and telecommunications to be acquired or produced by the Egyptian enterprises as a basis for interoperability and open systems interconnections.
- (11) Adopt the criteria necessary to control and assure the quality of Arabic software production and to realize their integration and their ease of manipulation and standardization which guarantee their usage at world wide.
- (12) Protect and secure information networks through the adoption of a set of standards necessary which do not prohibit the access and spread of the available information and protecting the intellectual property of produced and handled information.
- (13) Register all information centers and libraries which are existed in Egypt and the Arab States to know their capabilities and the types of services which they offer.

ical, agricultural, industrial domains and its connection with the world at large through the INTERNET.

- (2) Accelerate the development of telecommunication infrastructure which is considered important to the utilization of information technology and to guarantee its implementation, Egyptian and foreign private companies and enterprises should be encouraged to invest in that domain.
- (3) Spread the awareness and appreciation of the information age to all Arab enterprises, organizations and schools of all levels and kinds as a new style of life to be ready for and adapt its technologies.
- (4) Form a comprehensive strategy through the Arab League to work up an Arab Information Network and to lay down the needed foundations of Arab Information industry as well as to realize the necessary coordination which could prevent duplication and fulfil the integration and continuity.
- (5) Undertake the foundation of a nucleus digitalized library at organizations such as the National Library of Egypt, Alexandria Library, and the Egyptian Universities which could be interconnected together with the proposed National Information Network and with the INTERNET.
- (6) Spread the idea of INTERNET Clubs and coffee shops within social, cultural, and sporting organizations and clubs, as well as within the Libraries of the Association of Integrated Reform to Popularize the World wide nature of information.
- (7) Form a supreme national agency for information to be under the direct auspice of the President of the Republic to guarantee the coordination among the existing organizations and institutions on a national scale, and to connect Egyptian Information activities and efforts with those in Arab World and the World at large.



also Mr. Danny Rippon, the technical support expert of Informix, UK exhibited the capability of the new version of Informix Universal Server.

## **CONFERENCE PROGRAM**

**The First Day:** Tues. 10 / 12 / 1996.

- Registration: 9.00 - 10.00 Am.
- Opening Session: 10.00 - 11.00 Am.
- Interim: 11.00 - 11.30 Am.
- First Session: Seminar on Strategies and Policies of Arabic Electronic Information Resources Development.

**Second Day:** Wed. 11 / 12 / 1996.

- Second Session: CD\_ROMs Networking, DSS Technologies on Internet, and Social Solidarity of Electronic Information Resources.
- Third Session: Information Networks and Electronic Information Resources.
- Fourth Session: Standardizations and Standards.

**Third Day:** Thurs. 12 / 12 / 1996.

- Fifth Session: The Multimedia as Electronic Information Resources.
- Sixth Session: Tools, Applications and Systems of Arabic Electronic Information.
- Seventh Session: Informix Presentation.
- Final Session: Summary and Recommendations.

## **CONFERENCE RECOMMENDATIONS**

- (1) Start the actual steps to establish a national information network which comprises the several sub-specialized networks of economical, commer-

## CONFERENCE SUMMARY & RECOMMENDATIONS(\*)

The Fourth Scientific Conference for Information Systems and Computer Technology was organized and conducted by the Egyptian Society for Information Systems and Computer Technology (ESISACT) under the theme "Towards the Development of Arabic Electronic Information Resources to Meet the Challenge of civilization". The conference was held at the conference Hall of the Egyptian Students' Union of the Ministry of Education at El-Agoza, Giza from 10-12 December 1996.

The Conference was conducted under the auspice of his Excellency Prof. Dr. Atef M. Ebeid, Minister of General Business Enterprises and Minister of State for Administrative Development and Environmental Affairs, as well as Her Excellency Pr. Dr. Venis K. Gouda, Minister of State for Scientific Research.

More than 180 persons participated in the conference consisting of university professors, experts, practitioners and interested students in the theme of the conference and related topics.

The main objective of the conference is geared towards the adaptation and adjustment of the Arab Society in general and the Egyptian one in particular towards the development and generation of Arabic electronic information resources and systems to meet the challenge of modern and forthcoming civilization. This could be achieved through:

- Underline a national integrated strategy and policy.
- Provide the Arab persons and enterprises with the access to world wide networks to exchange Arabic electronic information resources and data bases.

In the deliberation of the conference, seven main sessions were conducted, and twenty three presentations of research works and demonstrations were discussed and exhibited. Mr. Ahmed M. El Shami, network expert at Temple University presented the modern trends of CD-ROMs Networking,

(\*) The Original Version is written in Arabic Language.

obeikandi.com

***CONFERENCE SUMMARY***

***AND***

***RECOMMENDATIONS***

There are several problems confronting the development of Arabic digitalized information resources.

The problem of Arabization of a standardized code is a persistent one. Up to now, there is no single unified standard to be followed to exchange the Arabic digitalized data among individuals and enterprises in the Arab World and elsewhere.

# INTRODUCTION(\*)

## ABSTRACT

By

**Prof. Dr. Mohamed M. El Hadi,**

During the development of the human society it has witnessed three main waves of the development of information. **The first wave** was represented in the verbal form of information after the agreement of a common language and writing. The recorded information had been stored in the traditional media which were in reach to human for thousands of years until the mid-fifteenth century.

**The second wave** which had affected information had been attached with the introduction of printing in the year 1452. Some Scholars believe that the modern renaissance age had started with the invention of printing.

**The Third recent wave** of the development of information has been molded with the modern electronic and digitalization of information. This new trend has evolved in the proceeding thirty years and has been accelerated within the past five years. Computer and telecommunications technologies have contributed largely towards this digitalization revolution. The "INTERNET" is considered a best tool or medium to this trend.

Therefore, we have to highlight the importance of Arabic electronic information resources. The development and the exchange of these information resources are crucial for the challenge of civilization to the Arab World at large.

---

(\*) The Original Version is written in Arabic Language.

obeikandi.com

obeikandi.com



**\* The Egyptian Legislation Data Base:  
Implementation and Development**

- *Nabil Abazza & Eng. Tarek Nofal*

**\* The Activity of Documentation and  
Bibliographic Control As a Basis for  
Arab Renaissance**

- *Mr. Mohamed M. Elwia*

**\* Information Universal Server: A Global  
Support of Multi Media and Internet**

- *Danny Rippon*

<b><u>Chapter 10:</u></b> ATM Simulator	147
- <i>Dr. Imane A. Saroit</i>	
<b><u>Chapter 11:</u></b> Data Security Threats and Defensive Maneuvers: A Proposed Guideline Criterion	167
- <i>Dr. Nashaat El-Khameesy</i>	
<b>Part Five: MULTI MEDIA AS ELECTRONIC INFORMATION RESOURCES</b>	179
<b><u>Chapter 12:</u></b> Interactive Multimedia Development in the Arab World	181
- <i>Dr. Alaa Eldin M. El Ghazali</i>	
<b><u>Chapter 13:</u></b> Using PCs for Cartographic Presentation of Map Symbols (in Arabic)	219
<i>Dr. Ismail Y. Ismail</i>	
<b><u>Chapter 14:</u></b> Multimedia and CD-ROM: Their impact on Information Systems, Services and Applications (in Arabic)	221
- <i>Eng. Amin S. El Sherif &amp; Eng. Mahmoud M. El- Shagie</i>	
<b><u>Chapter 15:</u></b> Multi Task Integrated System, ADAM - 3A	223
- <i>Eng. Saad M. Gabr</i>	
<b>Part Six: TOOLS, APPLICATIONS AND SYSTEMS OF ARABIC ELECTRONIC INFORMATION</b>	225
<b><u>Chapter 16:</u></b> An Arabic Search Engine Based on Dewey Decimal Classification	227
- <i>Dr. M. M. Kouta &amp; Eng. Walid Hassan</i>	

<b>Part Three: ELECTRONIC INFORMATION NETWORKS AND RESOURCES</b>	<b>45</b>
<b><u>Chapter 4:</u> Statistical Quality Control of an Electronic Arabic Data Warehouse</b>	<b>47</b>
- <i>Dr. Mohamed M. Kabeil</i>	
<b><u>Chapter 5:</u> Digital Libraries: New Tools for Education in Information Age.</b>	<b>59</b>
- <i>Dr. Alaa M. Fahmi</i>	
<b><u>Chapter 6:</u> Optimum Investment for Arabic Information Available in Egypt (in Arabic)</b>	<b>75</b>
- <i>Eng. Nabil El Werdani</i>	
<b><u>Chapter 7:</u> Reliability Optimization Model for CCN, &amp; A New Graphic - Based Method for the Evolution of the t-p-Connectivity for an CCN</b>	<b>77</b>
- <i>Dr. Farahat F. Farahat</i>	
<b>Part Four: STANDARDIZATION</b>	<b>93</b>
<b><u>Chapter 8:</u> Standardization in Information Technology and Telecommunications for Open Systems Interconnections - OSI.</b>	<b>95</b>
- <i>Prof. Dr. Mohamed M. El Hadi</i>	
<b><u>Chapter 9:</u> Quality System Standards for Software Development</b>	<b>135</b>
- <i>Dr. Mohamed M. Kabeil</i>	

# Table of Contents

## **Introduction (in Arabic)**

- Prof. Dr. Mohamed M. El Hadi, Editor

## **Conference Summary & Recommendations (in Arabic)** 14

- Conference Proceedings Summary 15
- Summary of Opening Speeches (in Arabic)
- Full Text of El Hadi's Opening Speech (in Arabic)
- Objectives and Themes of the Conference
- Conference Program
- Recommendations.

## **Part One: SEMINAR ON STRATEGIES & POLICIES** 19 (in Arabic)

## **Part Two: CD - ROMs NETWORKING, DSS ON INTER- NET AND SOCIAL SOLIDARITY:** 23

### **Chapter 1: The Need to Build Arabic CD-ROMs** (in 25 Arabic)

- *Ahmed M. El Shami*

### **Chapter 2: Decision Support Technologies on The Internet** 27

- *Dr. Mohamed M. Kabeil*

### **Chapter 3: Electronic Information Resources: A Mean for** 43 **Social Solidarity (in Arabic)**

- *Dr. Abla H. Elafendi*

obeikandi.com

TOWARDS THE DEVELOPMENT OF  
*ARABIC ELECTRONIC INFORMATION*  
*RESOURCES TO MEET THE CHALLENGE*  
*OF CIVILIZATION*

Proceedings of  
*The Fourth Scientific Conference of*  
*Information Systems And Computer Technology*

Cairo: 10 - 12 December 1996

Organized and Conducted

By

The Egyptian Society For Information Systems  
And Computer Technology

Editor

*Prof. Dr. Mohamed M. El Hadi*

The Publisher  
**ACADEMIC BOOKSHOP**  
**1997**

obeikandi.com

obeykandl.com

**TOWARDS THE DEVELOPMENT OF  
ARABIC ELECTRONIC INFORMATION RESOURCES  
TO MEET THE CHALLENGE OF CIVILIZATION**