الفصل الأول

الحاجة لبناء شبكات للأقراص المدمجة العربية

أ. أحمد محمد الشامى
أخصائى الحاسبات وأنظمة الشبكات بمكتبات
جامعة تمبل بالولايات المتحدة الأمريكية

obeikandl.com

obeikandl.com

المقدمة

منذ بداية استخدام الأقراص المدمجة فى أواخر عام ١٩٨٥ فى نشر قواعد البيانات، والتنبؤ بانتهاء عصر الكتاب لاينتهى. وعلى الرغم من ذلك، فنشر المعلومات فى الكتب مستمر ولم يتوقف. وحاليا يتفق الناشرون على أن القرص المدمج هو أفضل وأرخص وسيط لنشر المعلومات التى 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 أى وسيط آخر، وخاصة إذا كان تصميمه وفقا لمعيار قياسى عالمى متفق عليه.

فعلى الرغم من السعة العالية لبعض وسائط التخزين الأخرى، مثل الأشرطة المغنطة Digital Audio Tape (DAT) and 8mm Tape كوسائل لاختزان المعلومات، إلا أنها لاتصلح للاسترجاع العشوائى. وكذلك فإن مشغلات برنويللى وساى كويست Bernoulli and Syquest Drives هى من وسائل الاختزان الجيدة، إلا أن سعتها محدودة وأسعارها عالية للغاية. هذا بالإضافة إلى أن تلك الوسائط غير عملية بالمرة عند الاضطرار إلى نقل معلومات عليها من مكان لآخر، وكذلك فإنها تحتاج إلى معدات تشغيل عالية السعر. وهنا يأتى دور القرص المدمج، فسعة القرص المدمج عالية، وهى تصل إلى ٦٥٠ ميجابايت (٦٥٠ مليون بايت) من المعلومات، (وهو مايساوى المعلومات المطبوعة عى 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، ولاتؤثر فيه المجالات الكهربية أو المغنطيسية، 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 لمنتجى البرمجيات، فيعتبر القرص المدمج وسيلة اقتصادية لتوزيع البرنامج،

---

* مبنية 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. وبدلا من تحميل برمجيات على الحاسب من عشرة أقراص ممغنطة أو أكثر، فإن المستفيد يمكنه تحميل نفس البرامج باستخدام قرص مدمج واحد بسرعة فائقة. لأضرب مثلا بسيطا، فإنك تستطيع أن تركب برنامج نوافذ ميكروسوفت فى أقل من ثلاث دقائق إذا استخدمت القرص المدمج. ونفس البرنامج يستغرق تحميله أكثر من ٢٠ دقيقة على نفس الحاسب إذا استخدمت الدسك التقليدى.

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

أهمية الأقراص المدمجة

وحيث أن قواعد البيانات الببليوجرافية كانت أول المواد التى نشرت على الأقراص المدمجة، فقد كانت المكتبات ومراكز المعلومات هى السوق الرئيسية لتلك الأقراص. ولكن عندما زادت نوعية المعلومات التى تنشر على الأقراص المدمجة، وكذلك عندما نشرت الوسائط المتعددة التى 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 ومواصفات قطع الغيار واللوائح الحكومية والخاصة والقوانين والألعاب المسلية وغيرها.

وتشير الإحصائيات إلى أن سوق الأقراص المدمجة يتزايد حجمه عاما بعد عام. وأكبر نسبة مبيعات لمشغلات الأقراص المدمجة، كانت سنة ١٩٩٣، عندما بيع أكثر من ٦,٧ مليون مشغل، وهو مايوازى ثلاثة أضعاف مابيع من أجهزة منذ ظهور هذه التكنولوجيا فى أواخر ١٩٨٥. أما عدد المشغلات التى بيعت خلال عام ١٩٩٥ فكان حوالى 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 ولاتحتاج إلى تصالات بعيدة المدى، فإنها تعتبر حلا اقتصاديا وعمليا للدول النامية لنشر المواد الببليوجرافية والمعلومات العلمية والتكنولوجية التى تُنشر فى الكتب والدوريات ومجلات الأبحاث وكذلك المطبوعات الحكومية. وعموما فسعر نشر المعلومات على الأقراص المدمجة أقل كثيرا من سعر نشرها فى كتاب.

الحاجة إلى بناء شبكات للأقراص المدمجة

لقد غيرت تكنولوجيا الأقراص المدمجة طريقة نشر المعلومات الإلكترونية وبرامج الحاسبات. فهى تستخدم اليوم فى نشر البرمجيات Software وبرامج تشغيل الحاسبات Disk Operating Systems وبرامج تشغيل الشبكات وقواعد البيانات. ويوجد حاليا أكثر من ١٠,٠٠٠ مادة منشورة على الأقراص المدمجة، منها: الدوريات التى يتم تحديثها شهريا، والوثائق التقنية، والقوانين واللوائح، وقواعد البيانات الطبية، وأنظمة التأمين، والمطبوعات الحكومية، وقواعد بيانات التليفونات، والفهارس والكشافات العلمية. ولقد كان للمعيار ٩٦٦٠ الذى تبنته هيئة التقييسات الدولية International Organization for Standardization (ISO) والذى يحدد كيفية اختزان البيانات على الأقراص المدمجة، الفضل الأكبر فى انتشار استخدام تلك التكنولوجيا بالشكل الواسع الذى نراه اليوم. وحيث أن معظم الأقراص المدمجة الموجودة حاليا تتبع هذا المعيار، فإنها تقرأ على أى حاسب يعمل تحت أى برنامج تشغيل، مما يجعل تكنولوجيا الأقراص المدمجة أحد التقنيات القليلة العالمية التى 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 ينبغى لنا أن نبنى شبكة لأن التكنولوجيا موجودة وميسرة، بل نحن نبنى شبكة لأن هناك حاجة ماسة إليها. وعموما فبناء شبكة حاسبات ليس مشروعا قصير الأجل لأن أى شبكة يجب أن تبنى بطريقة سليمة من أجل أن تستمر فى تقديم خدماتها للمستفيدين لفترة طويلة فى المستقبل. وبالإضافة إلى حاجة المستفيد، فإن بناء الشبكة له علاقة بنوعية الخدمات التى تقدمها المؤسسة. كما لايجب أن نأخذ فى الاعتبار تكاليف بناء الشبكة فقط، بل إن هناك تكاليف

أخرى تشمل الصيانة وتدريب المستفيدين وتكاليف رخص تشغيل قواعد البيانات، وهى تكاليف مستمرة باستمرار الشبكة.

وعدد المستفيدين من الشبكة وكذلك عدد قواعد البيانات والتكاليف الحادثة من جراء شراء نسخ متعددة من نفس القاعدة للمستفيدين، هو مايحدد ما إذا كانت المؤسسة فى حاجة إلى مثل تلك الشبكة. والجدول التالى يحتوى على العناصر الأساسية التى تساعد على اتخاذ القرار عند بناء شبكة للأقراص المدمجة.

عدد قواعد البيانات	عدد المستفيدين	القـــــرار
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 فى 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 فى المستقبل. لاتستخدم 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 فى شبكة الحاسبات، وبعضها يعتمد على خادم متفرغ لخدمة الأقراص المدمجة.

وطبقا لعمارة الشبكة، فإن هذه الحلول تقع فى 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: وصّل وشّغل 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 المستفيدين من الشبكة.

٤- تأييد البروتوكولات المتعددة، وهذا يتعلق بإمكانية النظام الشبكى للأقراص المدمجة أن يساند بروتوكولات الحاسب المستخدمة حاليا، إذ أن بعض الأنظمة المعروضة بالسوق تساند نظاما واحدا، كما أن بعضها يساند بروتوكولات معينة تنتجها الشركة المنتجة للنظام، مما يؤدى 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 تؤدى إلى التأثير على أداء الخادم بسبب العمليات الإضافية التى يؤديها لخدمة الأقراص المدمجة. وكذلك فإن بعض الحلول تتطلب أن يتوقف الخادم عن تقديم الخدمات للمستفيدين حتى يتم تركيب شبكة الأقراص المدمجة، وهو أمر غير عملى.

٦- موقع مشغلات الأقراص المدمجة، فى بعض الموسسات، 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 المستفيدين، مثل قواعد بيانات الإدارات القانونية.

٧- الأداء والسرعة، فالأداء يجب أن يكون كافيا لمقابلة الحاجة الحالية والمستقبلية للمؤسسة. وحتى يكون الأداء متساوقا 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 المستفيدين إلى خادم الأقراص المدمجة، ثم تعود إلى الحاسب الخادم للشبكة، حيث تتوجه 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 تفاوتا بين سلوك البرنامج أثناء التحميل والتعليمات المصاحبة لتلك القواعد. وفيما يلى بعض تلك المشاكل:

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

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

٣- هناك مشكلة معقدة بعض الشئ، وتتطلب دراسة تحليلية لذاكرات الحاسب. كلنا نعلم أن الحاسب الشخصى لايستطيع تشغيل البرامج إلا إذا حملت تلك البرامج فى الذاكرة التقليدية للحاسب، فى المنطقة المحصورة بين: ٠ك - ٦٤٠ ك، حتى ولو كانت سعة

الذاكرة أكبر من ١٠٠ مب (ميجابايت). فالبرامج لاتزال تعمل فى الـ ٦٤٠كيلوبايت 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 تحمّل برامج وبروتوكولات، مثل:

* برامج تشغيل الحاسب DOS
* Network protocols (IPX, NETX, LSL, etc.)
* والبرامج المشغلة للأجهزة المتصلة بالحاسب، مثل الماوس، والقرص الصلد، 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 وتتحكم فى الذاكرة memory managers

كل هذه البرامج التى قد يصل حجمها إلى أكثر من ٢٨٠ كيلوبايت، يجب أن تعمل فى المنطقة الأولى (betwee 0-640K) من ذاكرة المحطة الطرفية. وتظهر المشكلة عندما يزيد حجم البرنامج التشغيلى لأى قاعدة بيانات عن ٣٦٠ كيلوبايت. عندئذ تصل الحالة إلى مايطلق 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 والبروتوكولات بأن تعمل فى مناطق فى الذاكرة فوق الـ ٦٤٠ كيلوبايت الأولى، فيما يسمى بالذاكرة العلوية up-per memory بين 640-1024K وحجمها ٣٨٤ كيلوبايت، والذاكرة العليا high memory بين 1024-1088K وكذلك فإنها تسمح باستخدام الذاكرة الممتدة extended memory (وهى كل مايضاف من ذاكرة فوق ١٠٨٨ كيلوبايت).

٤- بعض البرامج التجهيزية غير حساسة لنوعية الشاشة أو المرقب. وهى لاتستيطع 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 فى مشغل أقراص معين CD-ROM drive letter.

٧- بعض البرامج التشغيلية ترفض التحميل إذا حاولت تغيير الدليل الأساسى root directory إلى أى دليل فرعى usbdirectory.

٨- هناك بعض البرمجيات التى لاتعمل إلا إذا ركبت جهازا فى مخرج الطابعة، أو اتصلت بالناشر ليعطيك رقما كوديا لبدء تشغيل البرامج. وبعض البرامج يستخدم عدادا رقميا لضبط عدد المستفيدين الذين يستعملون قاعدة البيانات فى 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 يؤدى إلى أن يضطر المستفيد إلى تعلم عدة أنظمة مختلفة حتى يمكنه استخدام قواعد البيانات الموجودة على الشبكة بكفاءة.

١١- من الصعب التعرف عما إذا كان المستفيد قد حصل على كل المعلومات التى يريدها من قاعدة بالذات وعما إذا كانت المعلومات التى حصل عليها ترضى بحثه.

١٢- عند عدم وجود برامج تفاعلية موحدة تستخدم نفس المفاتيح للبحث فى كل قواعد البيانات الصادرة من مؤسسة واحدة، يضطر المستفيد إلى تعلم استراتيجيات جديدة إذا ما أضيفت قواعد بيانات جديدة على الشبكة. ويلاحظ أن معظم البرامج التى تعمل من خلال نوافذ ميكروسوفت Microsoft Windows تستخدم مفاتيح وشاشات موحدة فى معظم الأحوال.

١٣- لاتزال شبكات الأقراص المدمجة موجهةً إلى الحاسبات الشخصية والقليل منها يعمل على حاسبات الماكنتوش وأنظمة التشغيل الأخرى، مثل UNIX, VAX and OS/2. 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 مشغّل أقراص مدمجة، قد تصل إلى 78,860$، موزعةً كالآتي:

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 مشغّلات الأقراص المدمجة: فكل مشغّل يلزمه 1.2MB RAM. ففي مثالنا هذا يلزمنا حوالي 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$ ٣٠ 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$ ٢٨ مشغل أقراص مدمجة (4x SCSI CD-ROM drives housed in one unit)

٦- 300$ شريط تخزين لحماية برامج الشبكة

٧- 300$ مغذى كهربائي مستمر

٨- 3,500$ برنامج نوفل 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 فى ٣١ محطة طرفية

١٢- $500 عدد ٢ بطاقة شبكة الإنترنيت لخادم الشبكة وخادم الأقراص المدمجة 32-bit EISA Ethernet Interface Card

١٣- $1,860 عدد ٣١ بطاقة شبكة إنترنيت 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 فنى واحد ومعه مساعد.

الحاجة لبناء قواعد بيانات

فى الوقت الحاضر، هناك حاجةٌ ماسة إلى المعلومات لبناء قواعد بيانات باللغة العربية وذلك لمساندة الدارسين والباحثين وزيادة خبراتهم فى مجالات تخصصاتهم. كما أن هناك حاجة ماسة إلى تشييد البنيان التحتى للمواد الأساسية للعلوم وحفظ التراث والثقافة العربية. وكما أن المعلومات مطلوبة لصانعى القرار فى الحكومة المركزية وحكومات المحافظات، فهى مطلوبة كذلك فى الأعمال التجارية وفى مجالات البحث العلمى. وهى مطلوبة لنشر المعرفة العامة، ونشر التكنولوجيا، والبحوث العلمية، والتدريب، وكل إنتاج فكرى. أما المواد التى يمكن نشرها على الأقراص المدمجة فتشمل:

فهارس المكتبات، وكشافات ومختصرات الأبحاث والمقالات المنشورة فى أى 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 الإسلامى، 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 تؤدى إلى:

١- حفظ وحماية المستندات والوثائق

٢- سهولة وسرعة الوصول إلى أدق المعلومات للباحثين بأسرع وقت

٣- زيادة الوعى بالحاسبات ونظم التوثيق المتحسبة

٤- فتح المجالات لخريجى الجامعات واستخدام الطاقات البشرية والخبرات العلمية والعملية.

أما أسعار قواعد البيانات المنشورة على الأقراص المدمجة فلاتوجد سياسة موحدة عند تحديد أسعارها. وفى الغالب يعتمد السعر على مايدفعه ناشر القاعدة للمالك القانونى للبيانات. وبالطبع سوف يختلف السعر من ناشر لآخر. فمثلا قاعدة بيانات MEDLINE and AGRI-COLA تتكلف حوالى ٢,٠٠٠$ فى السنة، أما قاعدة بيانات ERIC لمعلومات التعليم فهى حوالى ٩٠٠$ فى السنة.

الإنترنيت والأقراص المدمجة

وأحب هنا أن أتحدث قليلا عن الإنترنيت والأقراص المدمجة. فلقد غيرت الإنترنيت سلوكيات الأفراد فى كثير من بلاد العالم. ففى دراسة أجرتها مؤسسة Coopers & Lybrand Consulting (http://etrg. findsvp. com/financial/highlights. html) وجـــد أن الإنترنيت والـ World Wide Web لهما تأثير سلبى على مشاهدة التليفزيون. كما أشارت الدراسة أيضا إلى أنهما قد أحدثا زيادة فيما ينفق على مواد الطباعة. وتشير الإحصائية المصاحبة لتلك الدراسة إلى أن مستخدمى الإنترنيت ينفقون مابين ٣٠-٦٠٠ مليون دولارا سنويا على الكتب والمجلات التى تتناول موضوع الإنترنيت. أما المعلومات التى يحصلون عليها فنسبتها كالآتى: ٢٧ ٪ معلومات ترفيهية، ١٢ ٪ معلومات تجارية، ٤٦ ٪ معلومات تتعلق

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

إن سرعة التطور فى مجال تكنولوجيا المعلومات سرعة لايستطيع الفرد أن يتتبعها متابعة كاملة. ولهذا السبب، فإن بعض الحكومات، ومنها حكومة الولايات المتحدة، قد شكلت لجانا استشارية للعمل مع رئيس الدولة فى مجال تكنولوجيا المعلومات والخدمات المكتبية. ومن مهام تلك اللجان متابعة التطور الحادث فى تكنولوجيا المعلومات بهدف توفير المعلومات للمستفيدين وتوجيه الموارد البشرية والمالية للبحث والدراسة. ولقد كان من جهود تلك المجموعة فى الولايات المتحدة أن فُتح باب التنافس بين شركات الاتصالات السلكية واللاسلكية، والذى نشأ عنه الطفرة الكبيرة التى نشاهدها اليوم فى مجال الاتصالات التليفونية. فلقد زاد عدد الشركات التى تقدم الخدمات التليفونية، كما زاد عدد القنوات التليفزيونية، وتطورت أنظمة الاتصالات السلكية واللاسلكية حيث استفادت تلك الشركات بكل ماهو متاح من حاسبات وأقمار صناعية وشبكات تليفزيونية وطاقات بشرية لبث المعلومات وتخزينها واسترجاعها فيما يعرف الآن بالإنترنيت والـ World Wide Web.

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

عربى)، الذى تقدمه شركة صخر، والذى يستخدم ماكينة البحث ADRISI (Arabic Document Retrieval & Intelligent Search on the Internet). وهناك أيضا الجهود التى تقوم بها الدولة لتحسين خدمات التليفونات والاتصالات الدولية حيث اشتركت مصر مع الدول الأخرى فى مشروع الكبل البحرى المعروف باسم: SEA-ME-WE 3 South East Asia, Middle East and Western Europe والذى سيربط بريطانيا وفرنسا والبرتغال وإيطاليا واليونان وتركيا ومصر والسعودية وجيبوتى والإمارات العربية المتحدة وباكستان والهند وسيريلانكا وتايلاند وإندونيسيا وسنغافورة وماليزيا بكابل اتصالات طوله حوالى ٢٤,٠٠٠ ميل، وهو ماسيؤدى إلى زيادة كمية وسرعة الاتصالات الدولية وخدمات الإنترنيت، والـ World wide web.

برامج إطلاق الأقراص المدمجة من صفحة على الإنترنيت

لقد أصبح من الميسر تشغيل البرامج المختزنة فى الحاسبات أو على الأقراص المدمجة من أى صفحة على الـ Web. وهذا يتم باستخدام مايطلق عليه مُطْلِقات الأقراص المدمجة CD-ROM Launchers على الإنترنيت. وبعض هذه البرامج يوزع مجانا وبعضها يباع وكلها تتضمن تعليمات لكيفية تشغيلها على الـ Web. والجدول التالى يشتمل على المصادر التى يمكن الحصول منها على بعض تلك البرامج.

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

كما أن هناك بعض الأنظمة المتكاملة التى تشتمل 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 التى يتصادف خروجها إلى عالم الحاسبات مع هذا المؤتمر، ألا وهو مايسمى بأقراص الفيديو الرقمية Digital Video Disks. وأقراص الفيديو الرقمية تحتاج إلى مشغل متصل بالحاسب أو التليفزيون. وبإمكان تلك المشغلات تشغيل الأقراص المدمجة. وينتظر أن تظهر مسجلات الأقراص الرقمية (DVD-R) DVD-Recordable فى الأسواق فى نهاية ١٩٩٧ أو أوائل ١٩٩٨. أما الماسحات (DVD-E) DVD-Erasable فينتظر ظهورها خلال ١٩٩٨. وسعة قرص الفيديو الرقمى تتراوح بين ٢,٦ جيجابايت (٢,٦ بليون بايت) و١٧ جيجابايت.

وحيث أن معمارية الحاسب قد تغيرت كثيرا عما كانت عليه فى الثمانينات وبدأت تتقارب شيئا فشيئا مع التليفزيون، وحيث أنه يمكن تسجيل الصوت والصورة والنص على تلك الأقراص، فمن المحتمل أن تحل أقراص الفيديو الرقمية محل الأقراص المدمجة فى المدى البعيد، ولا سيما أن هذا الوسيط له كل المؤهلات التى 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 أى حال، فإن المستهلك سوف يستثمر فى أى تكنولوجيا تحل مشاكل اختزان واسترجاع المعلومات بصرف النظر عن نوع الوسيط سواء كان الوسيط هو الأقراص المدمجة أو أقراص الفيديو الرقمية. ويمكننا القول بأن أى مؤسسة سوف تستثمر فى أى نظام يمكّنها من أن تختزن بياناتها وتسترجعها دون أن تكون هناك حواجز جغرافية أو تكنولوجية تمنع المستفيد من الحصول على المعلومات من أى مكان وفى أى وقت ومن أى حاسب سواء كان حاسبا شخصيا أو حاسبا ضخما يعمل وفق أى نظام تشغيل.

الخاتمة

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

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

المعلومات. وأنا هنا لا أنادى بأن تشترى 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 التى تركز على أهمية المستفيد تحاول أن تستثمر أكثر فى تكنولوجيا المعلومات لتلبية حاجات عملائها. والأمر المهم هنا، هو نوعية المعلومات وتكاليف تخزينها والوصول السريع إليها وملاءمتها للمستفيد، إذ أن المعلومات فى حد ذاتها تصبح عديمة القيمة مالم تستخدم.

واليوم، فإن الشبكات تعتبر من أهم الوسائل التى تيسر المعلومات للمستفيدين حيث تخطت الحواجز الجغرافية والإقليمية وأصبحت الآن فى طريقها للعالمية. واليوم فإن على المؤسسات ألا تسأل هل نبنى أو لانبنى شبكة، ولكن السؤال يكون متى نبنى شبكة.

obeikandl.com

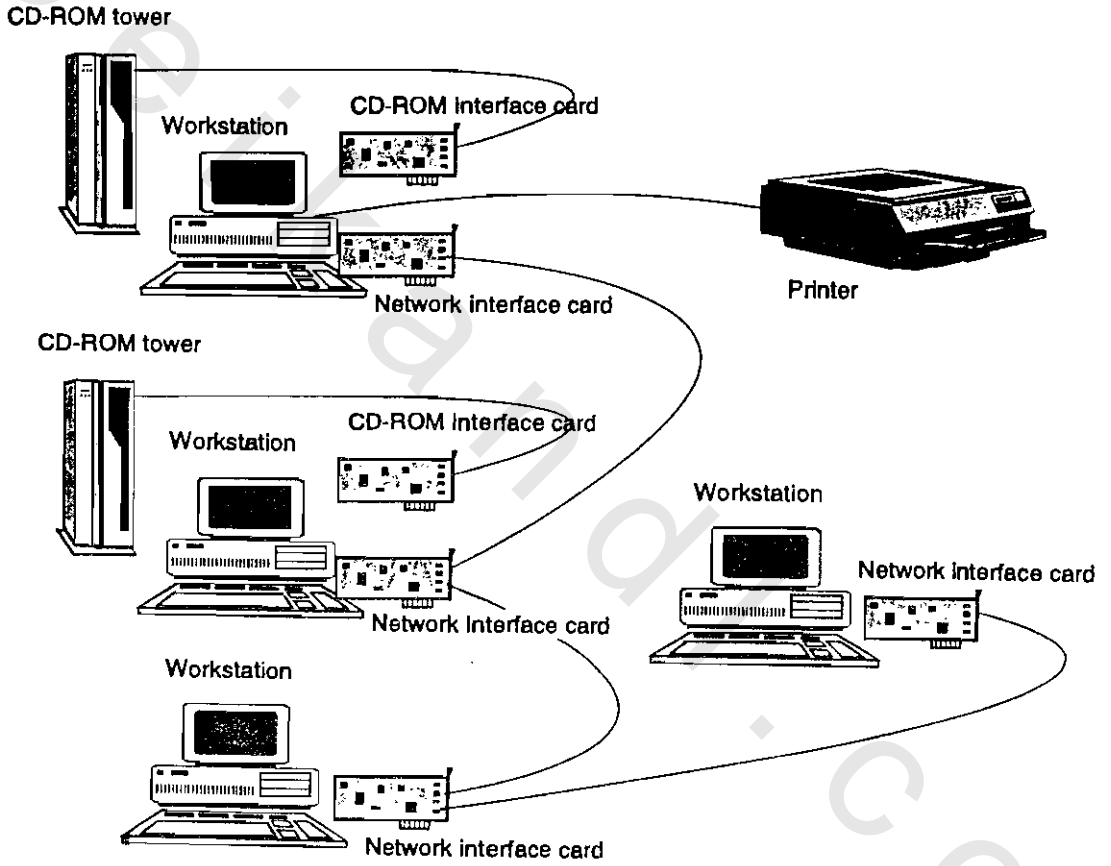

Figure 1. In a peer-to-peer network, any workstation can be used as a file server. The same workstation can also be used as a CD-ROM server.

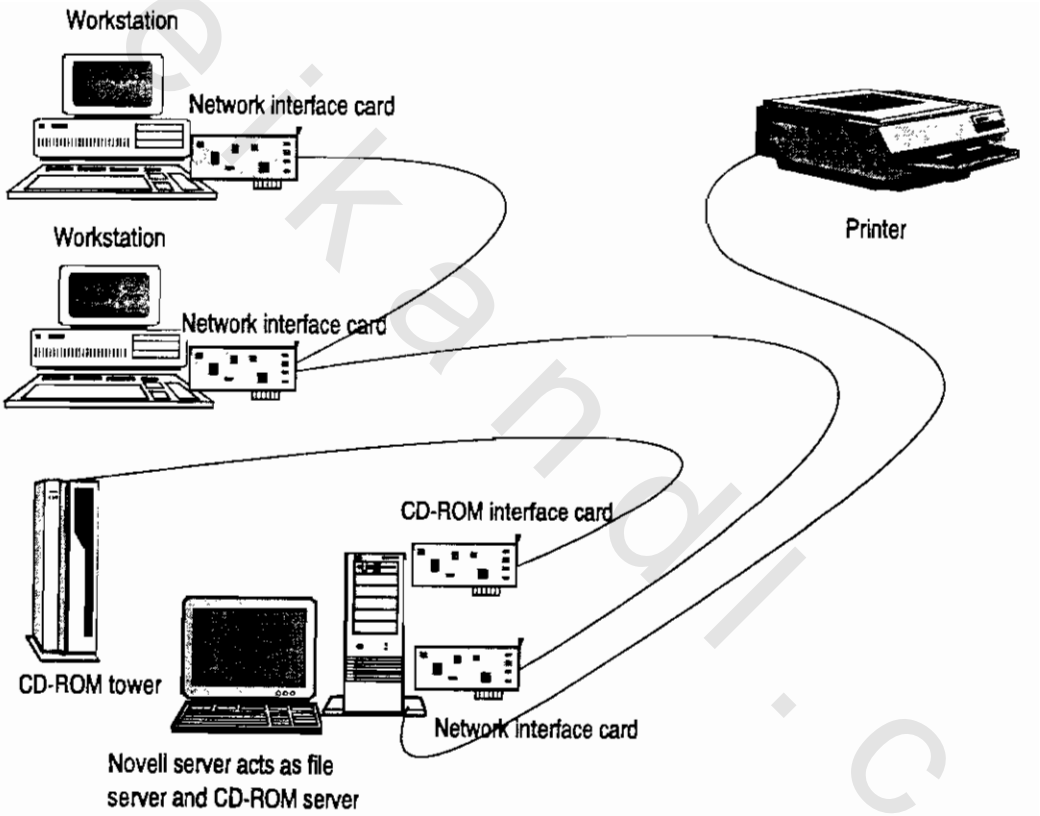

Figure 2. CD-ROM drives are attached directly to a Novell Netware file server.

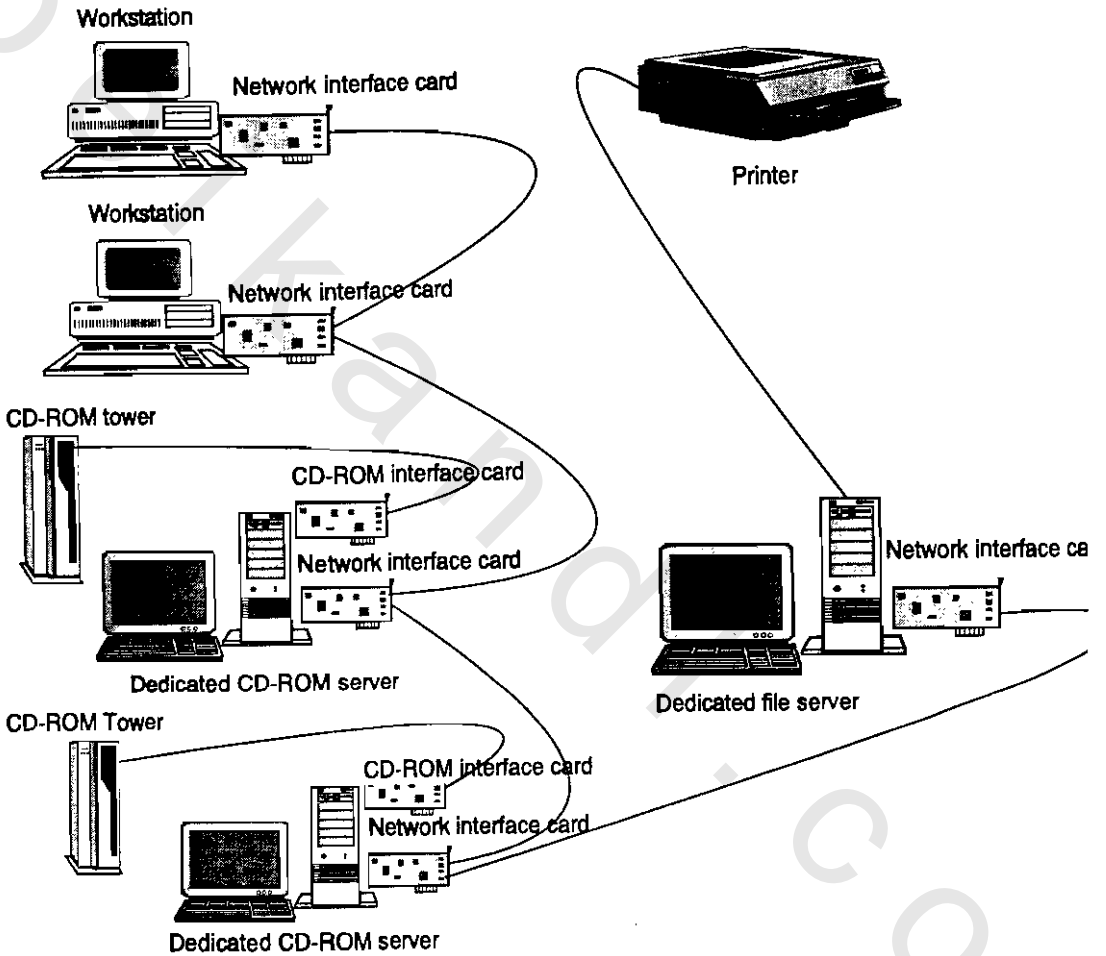

Figure 3. In Novell Netware Networks, CD-ROM drives can be attached to a dedicated CD-ROM server.