



جَامِعَة
الْمَنَارَة
MANARA UNIVERSITY

LANs & WANs

Chapter 5

جَامِعَة
الْمَنَارَة

Lecture-8
MANARA UNIVERSITY

● مفهوم الشبكة NETWORK

تتكون الشبكة من عدد من أجهزة الحاسب المتصلة ببعضها "اتصال سلكي أو لاسلكي"، بحيث يمكنها مشاركة الملفات "المستندات والتطبيقات"، ومعدات أجهزة الكمبيوتر "الطابعات على سبيل المثال"، بالإضافة إلى إمكانية تبادل رسائل البريد الإلكتروني.

يجب على مستخدمي أجهزة الحاسب الموصولة مع بعضها التأكد من أن البرامج التي يشاركونها مزودة بترخيص مناسب لعدة مستخدمين، وذلك مراعاة الالتزام بشروط حقوق الطبع والنشر والتأليف.

مفاهيم أساسية

- الشبكة مثل شبكة العنكبوت تتألف من عقد.
- العقدة هي كل نقطة اتصال على الشبكة.
- بطاقة واجهة الشبكة (NIC): هي دارة الشبكة اللازمة لتوصيل جهاز كمبيوتر بشبكة محلية.

أنواع الشبكات

📌 الشبكة الشخصية (Personal Area Network) PAN

يتم الربط بين الأجهزة الرقمية الشخصية ضمن نطاق حوالي 10 متراً دون استخدام الأسلاك أو الكابلات.

📌 الشبكة المحلية (Local Area Network) LAN

يقتصر استخدام شبكات الاتصال المحلية عادة على المساحات الجغرافية الصغيرة، كمكتب أو مبنى على سبيل المثال. ويمكن ربط شبكات الاتصال المحلية ببعضها بعضاً عبر خطوط الهاتف أو من موجات الراديو. يتم توصيل محطات العمل وأجهزة الحاسب الشخصي داخل المكتب بشبكة الاتصال المحلية. ويسمح هذا للمستخدمين الفرديين بإرسال واستقبال الملفات ومشاركة الوصول إلى الملفات والأجهزة الملحقة والبيانات.

📌 الشبكة الإقليمية (metropolitan area network) MAN

هي عبارة عن شبكة تقوم بربط المستخدمين مع بعضهم ومع الحاسوب المصدر بحدود جغرافية أكبر من التي تغطيها الشبكة المحلية، ولكن لا تغطي المساحة الجغرافية التي تغطيها الشبكات الواسعة. صُممت الشبكات الإقليمية (MAN) من أجل المستخدمين المحتاجين سرعة كبيرة في الربط ضمن نطاق حوالي (80 كم) على سبيل المثال: مزودو خدمة الإنترنت.

الشبكات الإقليمية بشكل عام ليست ملكية خاصة أو تابعة لمنظمة واحدة. فعادة ما تمتلك هذه الشبكات الإقليمية شبكة رئيسية هي التي تقدم خدمات هذه الشبكة إلى المستخدمين. تستطيع الشبكة الإقليمية أن تعمل بسرعة كبيرة جداً لتسمح بالتشارك الآني للمصادر المرتبطة. كما أنها تكون مصنوعة في العادة من موجّهات، وهي موصولة على شبكة أخرى وعلى الأغلب توصل مع بعضها بألياف بصرية .

📌 الشبكة الاتصال واسعة النطاق WAN (wide area network)

تتكون هذه الشبكات من أجهزة الحاسب المتصلة ببعضها بعضاً عبر كبلات اتصالات ذات سرعة عالية بعيدة المدى أو عبر الأقمار الصناعية لمشاركة الملفات ومعدات الحاسب وتبادل الرسائل البريد الإلكتروني وتربط شبكة الاتصال واسعة النطاق أجهزة الحاسب عبر مساحة جغرافية كبيرة كمدينة أو بلد مثلاً "ز ويعد الانترنت مثلاً" عليها.

• أجهزة الشبكات:

○ A networked peripheral جهاز طرفي:

جهاز يحتوي على دائرة الشبكة للاتصال مباشرة بالشبكة.

○ A network device جهاز الشبكة :

جهاز إلكتروني يعمل على الشبكة.

• أنماط الشبكات

📌 العميل – الخادم Client/Server :

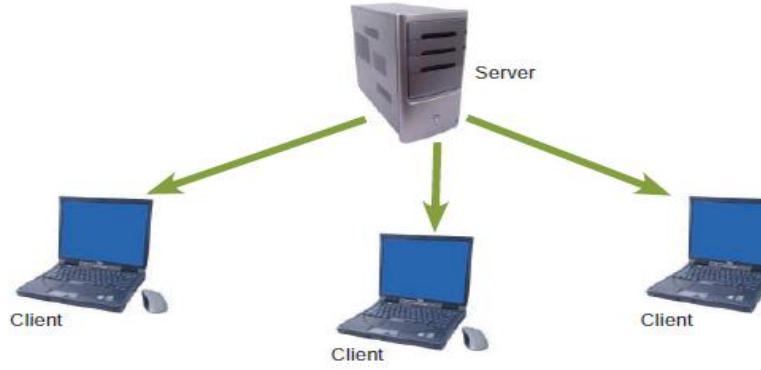
شبكة العميل – الخادم هي أكثر الطرق فعالية لربط أجهزة الحاسب ببعضها بعضاً بغرض مشاركة المعلومات.

▪ الخادم: هو جهاز الحاسب المركزي المستخدم لتخزين ملفات جميع المستخدمين.

▪ العميل: هو أي جهاز حاسب يمكنه الوصول إلى المعلومات المخزنة على الخادم.

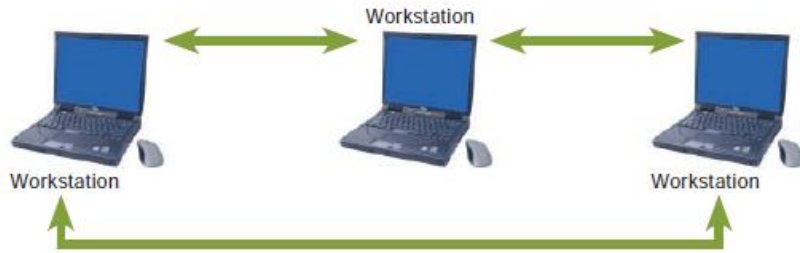


جَامَعَة
الْمَنَارَة
MANARA UNIVERSITY



زوج- لزوج Peer-to-peer :

محطات العمل هنا يمكن أن تكون نفسها الخادم والعميل .



■ الطوبولوجيا الفيزيائية للشبكات :

هي ترتيب الأجهزة في الشبكة، توجد عدة أنواع منها :

الشجرة.

الباص.

النجمة.

الحلقة.

الهجينة.

جَامَعَة
الْمَنَارَة
MANARA UNIVERSITY

- بروتوكولات الاتصالات

البروتوكول عبارة عن مجموعة من القواعد للتفاعل والتفاوض، لذلك فإن بروتوكول الاتصالات هو مجموعة من القواعد لنقل البيانات من عقدة شبكة إلى أخرى. مثال عن بروتوكول الاتصالات هو TCP/IP.

- عنوان الشبكة

- MAC (Media Access Control)

هو رقم فريد يتم تعيينه لبطاقة واجهة الشبكة عند تصنيعه.

- IP

عبارة عن سلسلة من الأرقام المستخدمة لتحديد جهاز شبكة. وهي شبه دائمة وتبقى هي نفسها في كل مرة تقوم فيها بتشغيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك.