

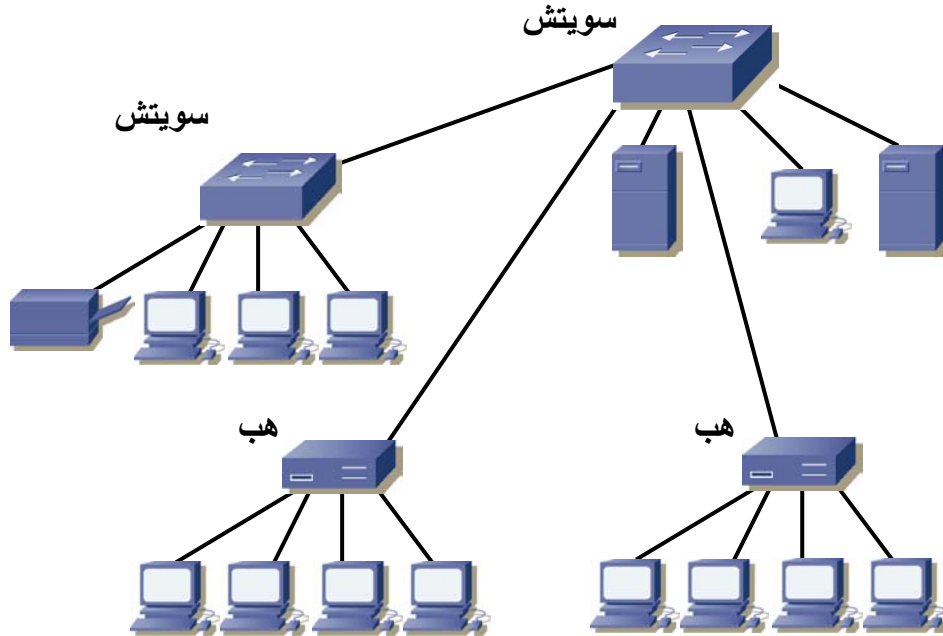
الدرس الأول:

1. البداية:

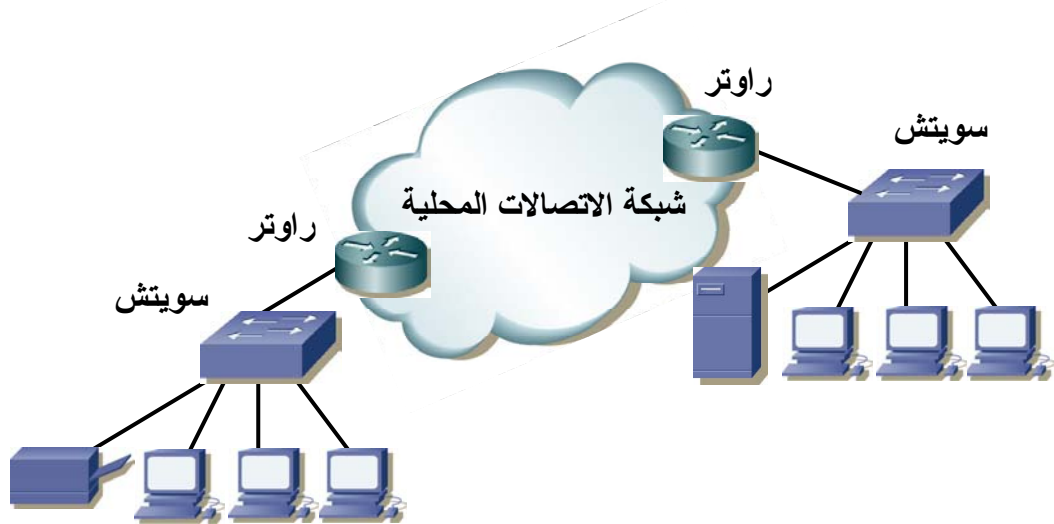
دون الدخول في تعقيدات ومصطلحات نظرية يمكن تقسيم الشبكات إلى ثلاث أنواع:

1. شبكة محلية (Local Area Network (LAN): وهي شبكة تقع داخل نطاق أو حيز مكاني واحد، مثل شبكة تربط جميع الأجهزة الموجودة في طابق أو مبني. وفي السابق كان يوجد تحديد للمساحة التي ينطبق عليها تسمية الشبكة المحلية، إلا أن ذلك لم يعد ذي معنى، فالفرق بين أنواع الشبكات كان له أهمية كبيرة في السابق وقت بداية ظهور علم الشبكات، أما الآن فلم يعد لتلك الفروق نفس الأهمية. ولا يشترط استخدام عنصر شبكي واحد (سويتش واحد مثلاً) في الشبكة المحلية وإنما يمكن أن تتضمن الشبكة عدد ضخم من عناصر الربط الشبكي وتظل الشبكة محلية.

ويعد السويتش Layer 2 Switch والهاب Hub من أهم عناصر الربط الشبكي في الوقت الحالي، مع الفارق الكبير بين النوعين، وسنعرض لهذا الفارق لاحقاً إن شاء الله.



2. شبكة واسعة أو موسعة (Wide Area Network (WAN): وهي ببساطة عبارة عن مجموعة من الشبكات المحلية LANs المتباعدة والتي تم ربطها ببعضها باستخدام أدوات وأجهزة ربط خاصة منها الراوتر. وتوجد العديد من الوسائل المستخدمة لربط الشبكات المحلية ببعضها، منها استخدام خدمات شركات التليفونات المحلية داخل المدينة أو الدولة مثل خطوط الهاتف العادي Dial UP أو خطوط Leased lines أو غيرها، كما يمكن أيضاً استخدام التقنيات الحديثة مثل تقنيات الربط بالليزر Free Space Optic وغيرها. الشرط الأساسي للشبكة الموسعة WAN هو أن تنتمي جميع أجزائها لنفس الجهة الإدارية فعلي سبيل المثال يمكن أن تتوزع فروع شركة معينة داخل المدينة مع استخدام إحدى خدمات الشبكات الموسعة للربط بين هذه الفروع ببعضها. في هذه الحالة يمكن أن نقول أن الناتج هو الشبكة الموسعة الخاصة بهذه الشبكة. وسنذكر لاحقاً شرحاً مفصلاً لطرق الربط بين الشبكات المحلية إن شاء الله.



3. شبكة الإنترنت: ويمكن النظر عليها ببساطة علي أنها الناتج من ربط عدد هائل من الشبكات الموسعة والشبكات المحلية والأجهزة الشخصية باستخدام طرق التوصيل المختلفة.

توجد بعض التصنيفات الأخرى للشبكات مثل MAN أو الشبكة القطرية وPAN أو الشبكة الشخصية، لكننا سنركز فقط علي ما سبق للتيسير. وسنبداً بتفهم مكونات وأسلوب عمل الشبكات المحلية كنواة لما هو أكبر ثم ننتقل بعد ذلك للأنواع الأخرى.

• مكونات الشبكة المحلية:

من الناحية المادية تتكون أي شبكة من مجموعة من العناصر الأساسية وعناصر أخرى ثانوية. ونستعرض الآن باختصار العناصر الأساسية:

1. أجهزة الكمبيوتر التي سيتم ربطها بالشبكة وتنقسم إلي قسمين: الأجهزة التي سيعمل عليها المستخدمين العاديين في الشبكة وهي عبارة عن أجهزة شخصية عادية PCs أو قد تكون أجهزة مزودة ببعض المواصفات الخاصة الإضافية، وعامة تسمى الأجهزة الخاصة بالمستخدمين محطات العمل Workstations. أما القسم الثاني فهو عبارة عن أجهزة مخصصة لأداء مهام محددة وتسمى خادمت الشبكة Network servers وقد تكون هذه الأجهزة عبارة عن جهاز شخصي عادي تم ربطه بالشبكة وتخصيصه لأداء مهام خاصة أو يكون جهاز بمواصفات عالية جداً لتناسب المهام المطلوبة، أي أن مفهوم الخادم مفهوم معنوي بحت ولا يشترط أن يكون كل خادم ذو مواصفات هائلة وبسعر مرتفع بل يجب أن تتناسب المواصفات مع الغرض المخصص له هذا الخادم، فكثيراً من الشبكات تتضمن خادمت ذات مواصفات محدودة للغاية قد تكون أقل من مواصفات بعض محطات العمل في الشبكة وذلك لبساطة المهام المطلوبة من هذا الخادم.
2. كروت الشبكة Network Interface Cards (NICs) وتمثل المنفذ الذي ستتصل به الأجهزة بالشبكة ولذلك يجب أن تضمن كل جهاز بالشبكة كارت واحد علي الأقل حتى يمكنه تبادل البيانات مع باقي الأجهزة. ويوجد العديد من الأنواع لكروت الشبكة تختلف فيما بينها من ناحية السرعة ووسط النقل Transmission Medium التي تتعامل معه، حيث توجد كروت شبكة لاسلكية Wireless NIC وكروت لشبكات Ethernet تتعامل مع كابلات UTP وكروت تتعامل مع كابلات الألياف الضوئية Fiber Optic وغيرها.
3. وسط النقل Transmission Medium وهو عبارة عن الحيز الناقل للبيانات المتبادلة بين الأجهزة وقد يكون هذا الوسط عبارة عن كابلات بأنواعها المختلفة UTP أو STP أو Coaxial أو Fiber. كما يمكن أن يكون وسط النقل عبارة عن الفراغ الذي تنتقل خلاله الموجات اللاسلكية.

عند استخدام تقنيات الشبكات اللاسلكية، وحديثاً ظهر تطوير لأشعة الليزر يمكنها من نقل البيانات باستخدام أجهزة توجيه خاصة تعرف بتقنية Free Space Optic. 4. أجهزة الربط الشبكي Networking devices وتستخدم لربط الأجهزة المختلفة بالشبكة، مثل الهب Hub والسويتش Layer 2 Switch ونقط الربط اللاسلكية Access Points ووحدات ربط الكابلات Patch Panels. وتمثل عناصر الربط الشبكي عصب الشبكة وقلبها النابض والعنصر الفاعل الذي تعتمد عليه بنسبة كبيرة سرعة الشبكة وكفاءتها.

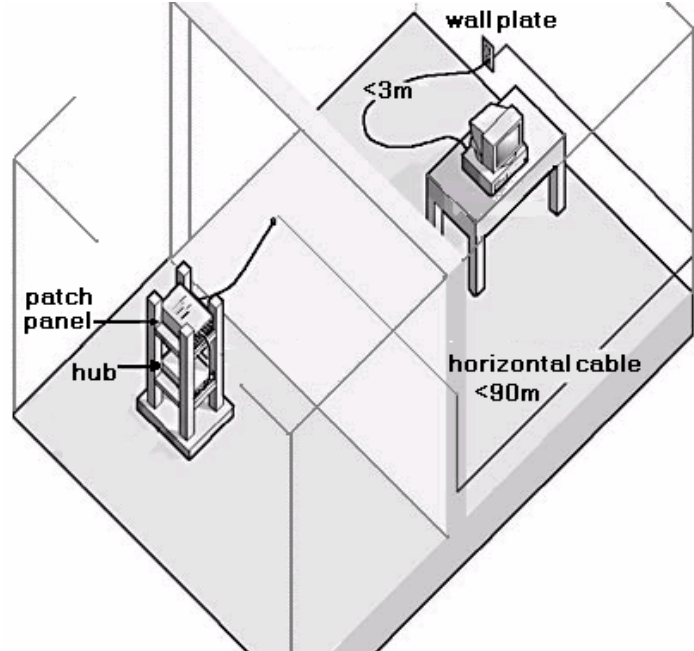
لن ندخل كثيراً في الخصائص والأسس النظرية للشبكة (مثل طرق التوصيل Network Topology ومستويات أو طبقات الشبكة Network Layers) ولا يعود ذلك لأننا لا نراها مهمة ولكن للتيسير والتركيز علي الشق العملي والمرئي الذي نلمسه ونحسه فعلياً.

نؤكد علي ضرورة مراجعة المشاركات الأخرى المتعلقة بالشبكات المحلية وذلك لقيمتها العالية وتميزها وأخص بالذكر وليس الحصر المشاركة التي تحمل الاسم: "اصنع شبكتك بنفسك، خطوة بخطوة كيفية عمل شبكة صغيرة بنفسك"

ورابطها في المنتدى هو:

<http://www.arabteam2000-forum.com/index.php?showtopic=34799&view=findpost&p=167330>

في الدرس التالي سنبدأ رحلة بناء الشبكة من الصفر وصولاً إلي الشكل النهائي التالي:



والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته