



جامعة دمشق

كلية الاقتصاد

مجموعة كلية الاقتصاد في جامعة دمشق :

<https://m.facebook.com/groups/faculty.economic/>

قناة التلغرام : <https://t.me/ecodamas>

نظم المعلومات المصرفية

السنة الرابعة - قسم المصارف والتأمين

د. ليذا بركات



المحاضرة الثالثة

الشبكات

(الفصل الرابع من نوبة المقرر- الصفحات المطلوبة: ٧٥- ٨٣)

خطة العرض

- مفهوم الشبكات
- مكونات الشبكات
- نماذج الشبكات
- التراكيب البنيوية للشبكات

الشبكات

- مجموعة من الحواسيب والتجهيزات المرتبطة مع بعضها من خلال خطوط الاتصال، تسمح بتبادل البيانات والمعلومات بين مستخدمي الشبكة ومشاركة الموارد المختلفة (الطابعات، البرامج التطبيقية، قواعد البيانات، وسائط التخزين، الخ)
- المكونات الأساسية: المكونات المادية و برمجيات الاتصالات
- المكونات المادية للشبكات:
 - الملقم (Server)
 - الأجهزة المستضافة (Clients)
 - المودم (Modem)
 - المحولات (Swtiches)
 - الموجهات (Routers)
 - خطوط الاتصال

المكونات المادية للشبكات

- **الملقم**: حاسب في الشبكة مزود بمجموعة من البرامج مهمتها تقديم البيانات والبرامج المخزنة في الملقم إلى بقية الحواسيب ضمن الشبكة
- **الأجهزة المستضافة**: مجموعة الحواسيب والبرامج التي تدخل إلى البيانات والبرامج المخزنة داخل الجهاز الملقم
- **المودم**: جهاز يحول الإشارات الرقمية إلى إشارات تناظرية وبالعكس عند تبادل المعطيات ضمن الشبكة بواسطة الهاتف
- **المحولات**: تعمل على إنشاء ربط ثانوي بين عقدتين (Nodes) ضمن الشبكة ترسل من خلاله كافة المعطيات
- **الموجهات**: تصل بين شبكتين أو أكثر حيث تقوم بتوجيه حزم البيانات التي تمر من خلالها إلى الشبكة المناسبة باتجاه مقصدها
- **خطوط الاتصال**: الكابلات والخطوط السلكية واللاسلكية التي يتم من خلالها وصل مكونات الشبكة

وظائف برمجيات الاتصالات

- الرقابة على الدخول إلى الشبكة
 - الرقابة على صلاحيات المستخدم في الدخول إلى الشبكة
 - السيطرة على الاتصال مع الشبكة وقطع الاتصال عن الشبكة لمختلف أنواع الأجهزة المربوطة بها
 - إنشاء مؤشرات مختلفة مثل السرعة واتجاه تحويل البيانات
- إدارة الشبكة
 - استكشاف جاهزية الأجهزة الملحقة بالشبكة لإرسال واستقبال البيانات
 - تنظيم صفوف الإنتظار أثناء عمليات الإدخال والإخراج
 - تسجيل كل العمليات التي تمت مع الشبكة
- السيطرة على نقل البيانات والملفات بين مختلف أجزاء الشبكة
- اكتشاف الأخطاء
- حماية البيانات أثناء عملية النقل من الدخول غير المصرح به

نماذج الشبكات

يمكن تصنيف الشبكات حسب مايلي :

- السعة والملكية
- المسافة التي يمكن أن تغطيها الشبكة جغرافياً
- البنية المادية

نماذج الشبكات

- الشبكة المحلية (Local Area Network)
- الشبكة العريضة (Wide Area Network)
- الشبكة المضافة للقيمة (Value-Added Network)
- الإنترنت (Internet)
- الإنترنت (Intranet)
- الإكسترانت (Extranet)

نماذج الشبكات

الشبكة المحلية: مجموعة من الحواسيب والتجهيزات الأخرى التي تتوضع بالقرب من بعضها بحيث يكون الاتصال مغلقاً بين حواسيب الشبكة

• تتمتع بمجموعة من المزايا:

- السرعة في نقل البيانات والدخول إلى الشبكة
- فعالية السيطرة على الدخول إلى الشبكة
- سهولة ربط عدد كبير من الحواسيب والمستخدمين
- تكاليف التشغيل والصيانة منخفضة نسبياً

نماذج الشبكات

الشبكة العريضة: تغطي منطقة جغرافية كبيرة مثل مدينة أو دولة أو عدة دول (مثال : شبكة الصراف الآلي)

الشبكة المضيفة للقيمة: شبكات للاتصال بين المسافات البعيدة التي تمكن الشركات من تبادل الشبكات الخاصة بالشركات المختلفة

الإنترنت: ظام من الشبكات الحاسوبية (حكومية، تجارية، عامة، خاصة) المرتبطة مع بعضها التي تستخدم بروتوكول TCP/IP لخدمة المستخدمين عالميا

الإنترانت: يتم تشغيله ضمن شبكات الحاسب الداخلية للشركات وهو عبارة عن إنترنت آمن ومصغر مؤسس على معايير الشبكة العامة

الإكسترانت: شبكة آمنة تسمح للأطراف الخارجية بالوصول إلى شبكة الإنترانت الخاصة بشركة معينة

التراكيب البنيوية للشبكات (Network Topologies)

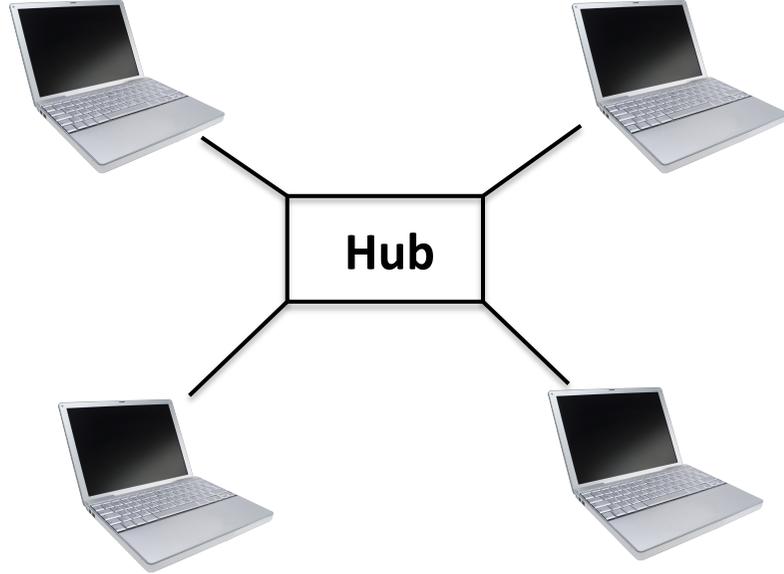
- تحدد آلية ربط مكونات الشبكة مع بعضها للاستفادة من موارد الشبكة بكفاءة وفعالية
- يتأثر تحديد التراكيب البنيوية للشبكة بالعوامل التالية:
 - الحماية عند توقف الشبكة أو أحد مكوناتها عن العمل
 - إمكانية إضافة مكونات جديدة إلى الشبكة
 - سرعة نقل المعطيات بين مكونات الشبكة
 - طريقة الوصول إلى الشبكة
 - تكاليف بناء الشبكة

نماذج التراكيب البنيوية للشبكات

- هيئة النجمة (Star Topology)
- هيئة الحلقة (Ring Topology)
- هيئة الحافلة (Bus Topology)
- هيئة الشجرة (Tree Topology)
- هيئة الشبكة (Mesh Topology)
- الهيئة الهجينة (Hybrid Topology)

هيئة النجمة

- يتم ربط كل حواسيب الشبكة من خلال عقدة مركزية (الموزع (Hub) أو المحول (Switch))
- من أسهل الهياكل في التصميم وأكثرها استخداماً



المزايا :

- سهولة الصيانة
- سرعة نقل البيانات
- سهولة الرقابة والتشغيل والصيانة

العيوب :

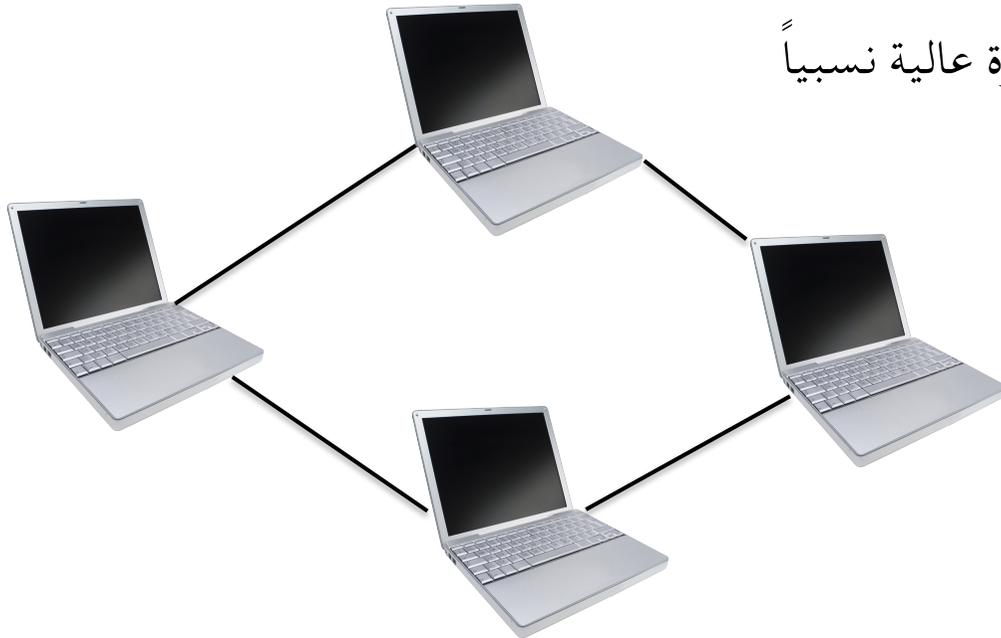
- تكاليف تأسيس عالية
- تحتاج إلى كميات كبيرة من الأسلاك

هيئة الحلقة

- ترتبط كل عقدة (المخدم، الجهاز المستضاف، الخ) من عقد الشبكة مع العقد الأخرى
- تمر البيانات من خلال كل عقد الشبكة

- المزايا: استمرار عمل النظام عند تعطل أحد العقد

- العيوب: تكاليف الصيانة والسيطرة عالية نسبياً



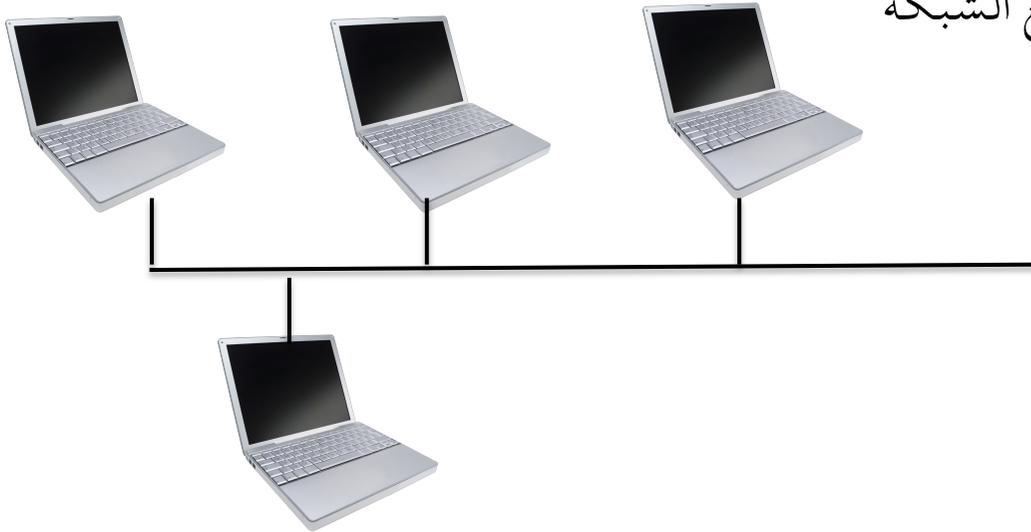
هيئة الحافلة

- ترتبط أجهزة الشبكة من خلال خط واحد مركزي

- **المزايا:**

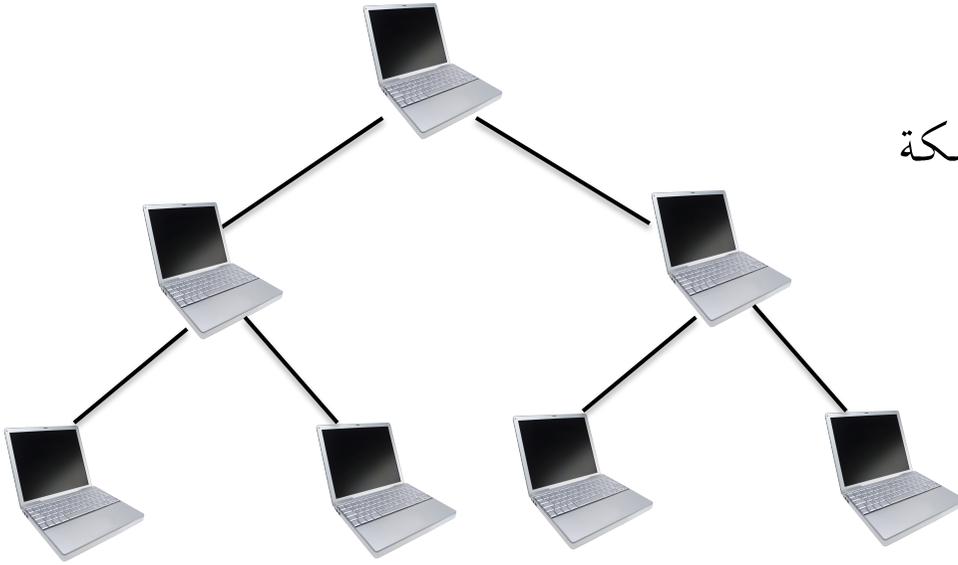
- التكلفة المنخفضة عند إضافة جهاز جديد إلى الشبكة
- تكاليف تأسيسها منخفضة بالنسبة للهيئات الأخرى

- **العيوب:** ضعف الأداء مع توسع الشبكة



هيئة الشجرة

- تتكون من عقدة مركزية ترتبط بها باقي مكونات الشبكة بشكل هرمي



المزايا:

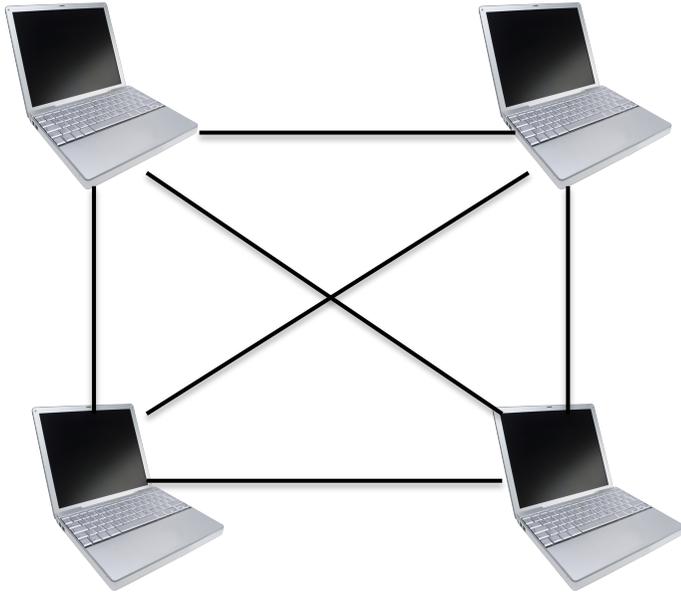
- سهولة إضافة مكونات جديدة إلى الشبكة
- سهولة إدارة وصيانة الشبكة
- سهولة اكتشاف الأخطاء

العيوب:

- تحتاج إلى كميات كبيرة من الأسلاك
- ارتفاع تكاليف الصيانة مع توسع الشبكة
- توقف الشبكة عند تعطل العقدة المركزية

هيئة الشبكة

- ترتبط كل عقدة في الشبكة بالعقد الأخرى



المزايا:

- سهولة اكتشاف الأخطاء
- توفر الأمن والخصوصية (Privacy)

العيوب:

- تكاليف التأسيس عالية
- تحتاج إلى كميات كبيرة من الأسلاك

الهيئة الهجينة

- تجمع بين عدة هيئات في شبكة واحدة (مثال : الجمع بين هيئة الباص وهيئة الحلقة)

المزايا :

- سهولة اكتشاف الأخطاء ومعالجتها
- المرونة وسهولة توسيع الشبكة

- العيوب : عملية التصميم معقدة ومكلفة

