

تصميم الشبكات

Physical Network Topologies

October 16, 2012

إعداد
خالد فهد العتيبي



بسم الله الرحمن الرحيم
أنواع الشبكات ..من ناحية تصميم الاتصال بين الأجهزة ومميزاتها وعيوبها
بحسب طريقة التصميم ... أو تصميم الشبكات كما يحلو للبعض تسميتها ..
وهناك عدد من الأنواع على حسب الشكل الفيزيائي للشبكة .

تصميم الشبكات Network Topologies

هي الطريقة التي تنظم وتوصل بها أجهزة الكمبيوتر و الكابلات الموصولة لها بالإضافة إلى المكونات الأخرى لتكوين شبكة .

أنواع التصميم

- التصميم يكون أما تطبيقي أو منطقي ..
- التطبيقي هو طريقة اتصال مكونات الشبكة
 - المنطقي هو طريقة تدفق البيانات في الشبكة عبر مكوناتها الملموسة

وقبل أن نبدأ هناك نوعين آخرين من الشبكات ولكن تتبع للأنظمة التشغيل نذكرها :

1. **Peer To Peer Network** شبكات نظير لنظير
2. **client Server Network** شبكات عميل – ملقم



أنواع التصميم للشبكات Network Topologies

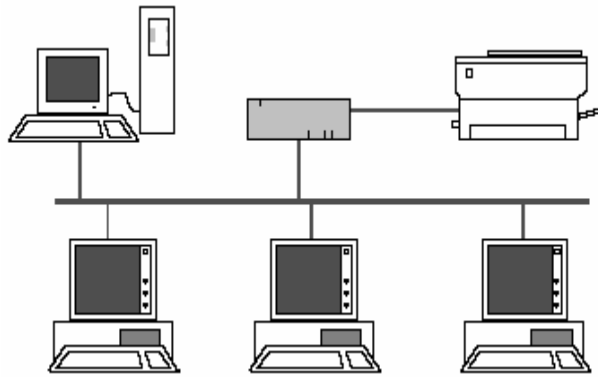
• التصميم المستقيم (Bus Topologies)

تكون فيه الأجهزة متصلة ببعضها البعض عن طريق كابل مشترك بينهم ممتد على طول الشبكة ونظرا لتداول البيانات داخل هذا التصميم يجب علينا وضع terminators و التي تعمل كحواجز للإشارات المرسلة في الشبكة وتحدد نهاية كل وصلة

العيوب :

إذا حدث خلل ما في جزء بالكبل أو إذا لم تنتهي الإشارة المرسلة عند احد الأطراف فان الإشارة سترجع مره أخرى في الكبل ويتوقف الاتصال وأيضا إذا زادت عدد الأجهزة اثر على أداء الشبكة و ذلك بازدياد عدد الأجهزة لذلك يطول فترة الانتظار لوضع المعلومات على الشبكة

شكل (1-1)



• التصميم النجمي (Star Topologies)

تكون فيه الأجهزة متصلة عبر وصلات بالمجمع المركزي Hub وهو أكثر التصاميم انتشار

المزايا :

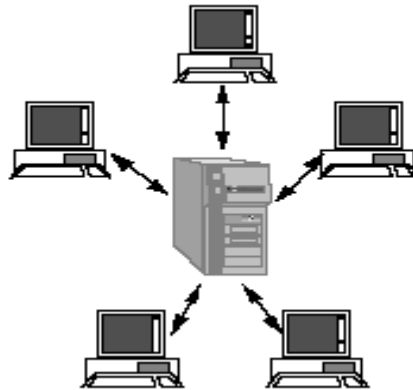
إذا حدث عطل بأحد الأجهزة فسيصبح هو الجهاز الوحيد المعطل و الغير قادر على الإرسال
أما باقي الأجهزة تعمل بكفاءتها
سهولة توسعتها بربطها بمجمع مركزي آخر (Hub)

العيوب :

هو انه إذا تعطل Hub بالطبع سوف تتعطل كل الأجهزة بالشبكة

ارتفاع تكلفتها لاحتياجها أسلاك كثيرة بالإضافة لارتفاع سعر Hub

شكل (2-1)



• التصميم الحلقي (Ring Topologies)

تتصل الأجهزة عبر كابل رئيسي مكونه الأجهزة حلقة واحده و عند إرسال الإشارة فإنها تسير داخل الحلقة بشكل واحد وباتجاه واحد وتمر على كل الأجهزة

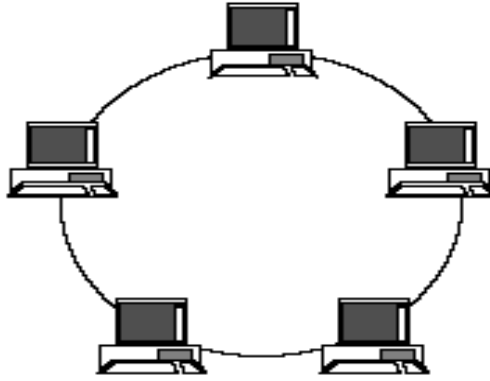
المزايا :

كل جهاز يعمل وكأنه Repeater يعمل على إعادة إرسال الإشارة التي أرسلت له ويرسلها إلى الأجهزة التي تليه مع حفاظ الأجهزة على قوة الإشارة
قادرة على العمل حتى في حالة فشل احد الكابلات أو الوصلات

العيوب :

لا يستطيع إرسال البيانات آلا جهاز واحد داخل الحلقة
هذا التصميم مكلف أكثر من باقي التصميمات

شكل (3-1)



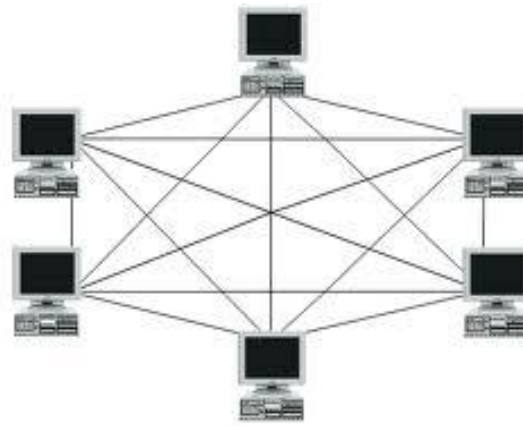
• التصميم المختلط Mesh Topologies

وهي تصميم تكون الأجهزة فيها كل جهاز متصل بالآخر أو جهاز شبكي متصل بالآخر ويصل بين جهاز و جهاز عن طريق اقل مسار

المزايا :

هي انه في حالة حدوث خطأ بكابل أو مسار لا تقع الشبكة كلها لكن يوجد مسار بديل و عيوبها عدد المسارات و الكابلات فهي مكلفة لصعوبة إدارتها وصيانتها

شكل (4-1)



• التصميم الهجين

هي مزيج من التصاميم ومن الصعب تمثيلها بمخطط نظرا لوجود احتمالات كثيرة

العيوب :

أكثر تكلفه من التصاميم السابقة

المزايا :

تأخذ أفضل المميزات من جميع التصاميم الأخرى وتستفيد منها



• التصميم اللاسلكي Wireless Topologies

هي أحد أنواع الشبكات الحاسوبية التي تعمل على نقل المعلومات دون استخدام الأسلاك
هذا النوع من الشبكات يكون بواسطة
أمواج كهرومغناطيسية كالأمواج الراديوية .

ويتم تنفيذ عادةً في الطبقة الفيزيائية من الشبكة

شكل (5-1)



نقطة هامة :

عند اختيارنا للتصميم شبكة علينا النظر في المكونات التالية :

- نوع أسلاك التوصيل
- نوع كرت الشبكة
- الموصلات Cable Connectors

مع خالص الشكر وبالله التوفيق



المراجع :

كتاب الدليل الدراسي الكامل للشهادة A +

تأليف كوينتن دكتور إيميت دولاني توبي سكانيير تاريخ الإصدار 2007

كتاب تعلم بنفسك الشبكات تاريخ الإصدار 2006

للمهندس هاني عبد النبي

و المهندس محمد عبدالمنعم

كتاب مهندس الشبكات المعتمد تاريخ الإصدار 2012

تأليف د - محمد الجندي

October 16, 2012

