

* الباب السادس *

* أنواع الشبكة المحلية تبعاً لاسمها الجغرافي :-

أولاً :- حسب التوزيع الفيزيائي :-

- الشبكة الخفية
- النجمية
- الحلقية
- المختلطة

ب- طرق توصيل كيفية ربط مكونات الشبكة

١- الشبكة الخفية BUS :-

* عبارة عن مجموعة من الأجهزة المتصلة على خط مستقيم
 * يتم توصيل الأجهزة في صف واحد على طول سلك يسمى (segment).
 * ترسل البيانات على شكل إشارة كهربية signals إلى جميع الأجهزة ويتم استقبال هذه البيانات من قبل الجهاز الذي يتطابق مع العنوان المرسل إليه
 * تظل الإشارة ترتد ذهاباً وإياباً على طول السلك إلى أن يتم إيقافها وذلك باستخدام الموقف أو المنهي (terminator)
 * في حالة قيام جهازين بإرسال بياناتهم في نفس الوقت يحدث
 * تصادم Collision وعندها يجب على أحدهما الإنتظار وكلما زاد عدد الأجهزة زاد زمن الإنتظار وتصبح الشبكة أكثر بطئاً.
 * تتميز الشبكة الخفية بعدة على :-

- ١- إرسال الإشارة signal
- ٢- ارتداد الإشارة signal Bounce
- ٣- المنهي أو الموقف Terminator

* المنهي :-

* هو أحد مكونات الشبكة الخفية يرتب في بداية ونهاية طرفي السلك المحوري ويقوم بإقتصاص الإشارات مرة التلم يتم استقبالها من أي جهاز حيث أن وجودها يؤدي إلى بطلان الشبكة وتعطلها.

* حالات توقف الشبكة BUS :-

- ١- قطع السلك المحوري . (الركنزي)
- ٢- إتصال أحد طرفي السلك مع أي جهاز ..

* العوامل المؤثرة على استخدام الشبكة Bus :-

- ١- الإمكانيات التي تقدمها الأجهزة المتصلة بها
- ٢- نوعية برامج تشغيل الشبكة
- ٣- عدد الأجهزة المتصلة
- ٤- المسافة بين الأجهزة المتصلة
- ٥- سرعة نقل البيانات على الشبكة

* كيفية توسيع الشبكة Bus :-

يتم ذلك عن طريق تمديد السلك وإطالته وذلك/بتوسيع السلك الجيد بالسلك الأصلي ولتحتاج إلى :-

١- وصلة ماسورة Barrel Connector

٢- مكرر الإشارة Repeater تقوم بتقوية الإشارة

* المميزات :-

١- خفض التكلفة

٢- سرعات عالية نوعاً ما

٣- سهولة التركيب

* العيوب :-

١- صعوبة الصيانة في حالة حدوث عطل

٢- استخدام أطوال كبيرة من الكابلات

٣- صعوبة تغيير تشكيل المحطات معاً (تغيير)

٤- اتصال (توصيل) الإشارة بتبعية طول الكابلات

(مفتوح)

٢- الشبكة النجمية STAR :-

يتم توصيل الأجهزة بأسلاك توصل (في شكل نجمة)

بجهاز مركزي يسمى محور Hub (الجمع)

* المميزات

١- سهولة الصيانة في حالة الأعطال

٢- سهولة التحكم في الشبكة

٣- سهولة التركيب

٤- لا توقف إذا توقف أحد الأجهزة

* العيوب :-

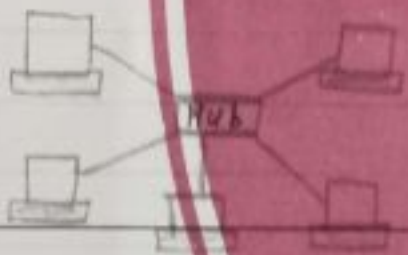
* اعتمادها على نقطة مركزية واحدة Hub فإذا توقف توقفت الشبكة بأكملها.

* أنواع المجموعات :-

١- الجمع النشط :- لديه القدرة على إعادة توليد الإشارات وتقويتها لإرسالها مثل المكررات

٢- الجمع الخامل :- يقوم بتمرير الإشارة كما هي يعمل كنقطة توصيل

٣- الجمع المختلط :- استخدام أكثر من نوع في نفس الوقت لتوسيع الشبكة



مميزات المحطات

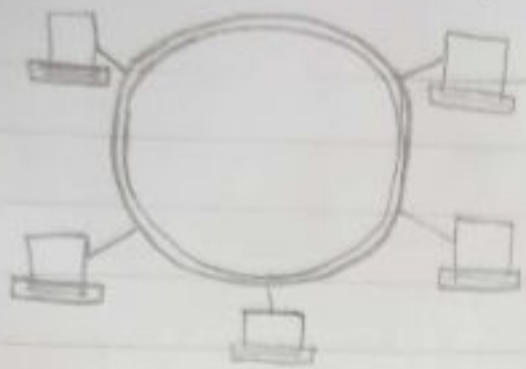
- ① توسيع الشبكة
- ② تقوم بعزل المشاكل من الشبكة
- ③ تقوم بعزل الأجهزة المسببة للمشاكل
- ④ تساعد على مراقبة المركزية للشبكة
- ⑤ يستخدم مناظير متنوعة لكي تناسب مع الأنواع المختلفة للكمالات

معيوب

- ① تعمل في الطبقة الفيزيائية ولا يقرأ العنوانين
- ② يجعل تدوير الأسلاك للبيانات مما يربط خواص البيانات .
تؤدي إلى بطء الشبكة .

للمعالجة نستخدم **Switch** (البديل)

يعمل في طبقة ربط البيانات فيقرأ العنوانين ، بالتالي يعمل بشكل أسرع ولا يحدث زحام للبيانات .



٣- الشبكة الحلقية Ring :-

عبارة عن مجموعة من الأجهزة المتصلة معاً في شكل حلقة (حلقة من العنود)

✖ المزايا :-

١- استخدام الأسلاك المحمية STP

٢- معدل انتقال البيانات ٨ : ١٠ ميجابايت / ثانية

٣- استخدام تقنية البث الرقمي

✖ العيوب :-

١- تكلفة الكابلات عالية

٢- تتوقف الشبكة إذا توقف أحد الأجهزة

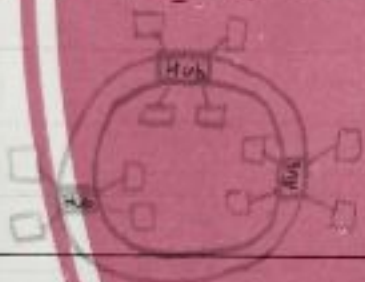
١- سهولة الصيانة

٢- سهولة إدارة الشبكة

٤- الشبكات الممتزجة Hybrid :-

١- STAR - BUS

عبارة عن مجموعة من شبكات Star متصلة مع بعضها بطريقة Ring



٢- STAR - RING

عبارة عن مجموعة من شبكات Star متصلة مع بعضها بطريقة Bus



✖ ثانياً :- التوزيع المنطقي

هي تقنية توضح كيفية تدفق البيانات على الشبكة وتوجد نوعان هما :-

١- تقنية Token Passing :-

وسيلة سريعة لتدفق البيانات حيث تنتقل الإشارة من جهاز لآخر بسرعة عالية حتى في وجود عدد كبير من الأجهزة على الشبكة .

٢- تقنية Token Ring :-

عبارة عن حلقة تصل بين الأجهزة ولكن التصميم الفعلي هو تبليد نجمي أي أن كل جهاز متصل بالحلقة يكون متصل بسلك يصله إلى نقطة مركزية Hub .