

أساسيات الحاسوب وتطبيقاته المكتبية  
أساسيات الانترنت

اعداد التدريسية  
م.م صفا علي حسين

## 1-5 أنواع شبكات الحاسوب:

يمكن تقسيم أنواع الشبكات حسب التصنيفات الآتية:

### **(1) حسب طريقة التوصيل:**

- الاتصال السلكي Wired.
- الاتصال اللاسلكي Wireless.
- الشبكات المتطورة.

### **(2) حسب التصميم الهندسي للشبكات Network Topology:**

- الشبكة الخطية Bus (Linear) Network.
- الشبكة النجمية Star Network.
- الشبكة الحلقية Ring.
- الشبكة المشابكة أو المشعبة Mesh.
- الشبكة الشجرية Tree.
- الشبكة الهجينة Hybrid.

### **(3) حسب نوع الخدمة Service:**

- شبكة النضير أو الند للند Peer To Peer Network.
- شبكة الخادم/الزبون Client/ Server Network.

### **(4) حسب تغطية نطاق الشبكة:**

- شبكة المنطقة المحلية (LAN) Local Area Network.
- شبكة المدن أو الشبكة المتوسطة (MAN) Metropolitan Area Network.
- الشبكة واسعة النطاق (WAN) Wide Area Network.

## 1-5-1 تصنيف الشبكات حسب طريقة التوصيل:

تقسم أنواع الشبكات حسب طريقة التوصيل إلى الآتي:

◀ **الشبكة السلكية Wired:** هي الشبكة المترابطة فيما بينها عن طريق التوصيل السلكي أما بالأسلاك النحاسية المجدولة أو المحورية أو الألياف البصرية<sup>1</sup>. وان مستوى الحماية أكبر والثبات أكثر وكمية وسرعة البيانات (التي تصل إلى 1 Gbps) في الشبكة السلكية أكبر مما عليه في الشبكة اللاسلكية.

◀ **الشبكات اللاسلكية Wireless:** مع مرور الوقت أصبح الإنسان يطمح ان يجد طرق أسرع في نقل البيانات وبأقل جهد وتكلفة، وهذا ما وفرته **الشبكات اللاسلكية** التي تعتمد التوصيل بين الشبكات عن طريق

**موجات الراديو<sup>1</sup>**، ولقد أحدثت الشبكات اللاسلكية ثورة كبيرة في عالم تكنولوجيا نقل المعلومات التي ازدادت الحاجة إليها، وأصبحت الشبكات اللاسلكية محل اهتمام الكثيرين ممن يعملون في هذا المجال لأنها تمتاز بالآتي:

- سهولة الاستخدام: سهولة تركيبها وسرعتها وسعرها المناسب قياساً بالشبكات السلكية، لذا جعل بعض مكونات الشبكة قابل للحركة من مكان لآخر، بالتالي توفير بديل احتياطي لأي شبكة موجودة أو يراد أقامتها.

- توفير إمكانية توسيع ومد الشبكات في منطقة ما، فقد امتد استعمال الشبكات اللاسلكية ليشمل المرافق العامة مثل المطارات والمطاعم والفنادق والمقاهي التي توفر خدمة الإنترنت المجاني لزيائهم.

- سهولة التخطيط: قدرتها على الامتداد وتغطية مناطق لا يمكن للشبكات السلكية الوصول إليها وذلك بقدرتها على اختراق الجدران والعوائق الأخرى، ولا يهم موقع الأجهزة المستقبلية مادامت في مجال البث، لذا فان هذه الشبكات مناسبة للأماكن التي يكون من الصعب ربط شبكة سلكية فيها مثل المتاحف والبنائات القديمة.

ومن عيوب تلك الشبكات أنها عرضة للتداخل الكهرومغناطيسي ويمكن اعتراضها والتجسس عليها .

◀ **الشبكات المتطورة:** هي شبكات التي تستخدم إشارات الأقمار الصناعية التي تكون من خلالها الأجهزة متصلة فيما بينها عن طريق هذه الإشارات المرسلة إلى الأرض، وهي أسرع الشبكات على الأرض.

## 2-5-1 تصنيف الشبكات حسب التصميم الهندسي Network Topology:

هنالك خمس طرق لتوصيل الشبكات حسب التصميم الهندسي وهي:

### 1. الشبكة الخطية **Bus (Linear) Network:** تعتمد الشبكة على **خط نقل بيانات سريع**

**يسمى Bus** يرتبط كل مشترك بهذا الخط عن طريق نقطة اتصال تصل على شكل حرف T، ويتم نقل البيانات من حاسوب لآخر من خلال نقاط الاتصال. ويتميز هذا النوع من الشبكات باستخدام كمية أقل من الموصلات بالتالي أقل في التكلفة ولكنه في حال ظهور أعطال فانه غير خاضع للتشخيص، وعند حدوث أي قطع في الخط الموصل يؤدي إلى قطع الاتصال مع باقي الشبكة.

### 2. الشبكة النجمية **Star Network:** في هذا النوع من الشبكات يقوم جهاز الخدمة الرئيسي بنقل البيانات

إلى المستخدمين عن طريق **المجمع Hub** (جهاز مركزي)، ويتصل بالشبكة بكل مشترك عن طريق موصل خاص على شكل **نجمة**، ويمكن استخدام أكثر من محور (لذا يتطلب كمية كبيرة من الموصلات)، لذا ميزة هذا النوع من الشبكات انه عند تعطل إحدى القطع فانه يمكن لباقي الأجهزة من التواصل مع بعضها وان تتابع العمل، كما أن كشف القطعة المتعطلة بسيط للغاية، لذا فانه أكثر سرعة وكفاءة من النوع السابق، حتى ان كل مشترك يتصل مباشرة بموصل خاص، واذا تعطل المحور فيعذر الاتصال بين جميع المشتركين المتصلين بنفس المحور.



**3. الشبكة الحلقية Ring:** يصل كافة أجهزة الشبكة بشكل متسلسل ليشكل حلقة، أي يعتمد هذا النوع من

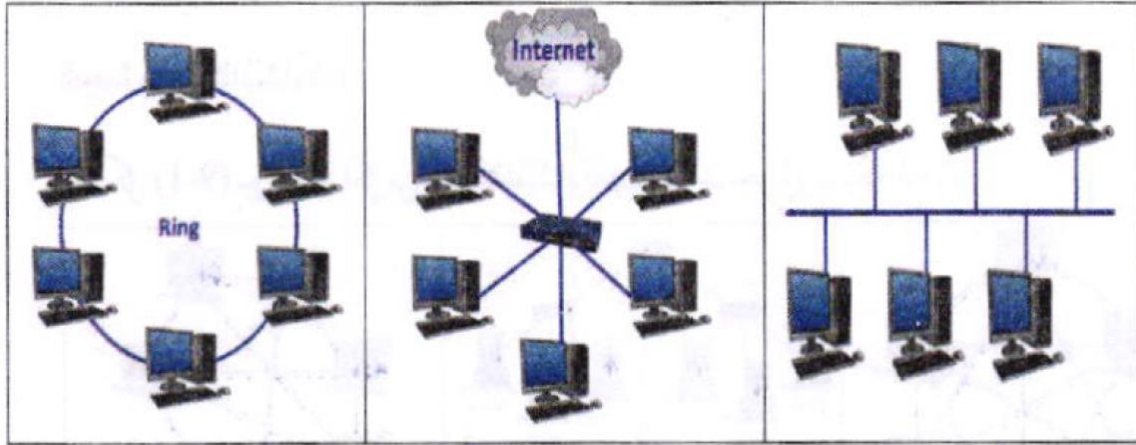
الشبكات على ربط جميع الحواسيب المشتركة بأسلوب الدائرة المغلقة، لذا فإن تعطل جهاز واحد في هذا

المخطط يؤدي إلى تعطل العمل في الحلقة (الشبكة) بأكملها . ويتم نقل البيانات عبر نقاط الاتصال بالدائرة المغلقة

وتعمل الشبكة الحلقية بكثافة وسرعة أكثر من الشبكات الأخرى، إذ يتم نقل البيانات عبر اتجاهي الحلقة،

وتستخدم برامج الشبكات خاصة لتنظيم مرور البيانات عبر الشبكة ومنع تصادم أو تداخل البيانات .

والشكل (8-1) يبين مخطط لكل من الشبكة الخطية والشبكة النجمية والشبكة الحلقية .



الشكل (8-1) يوضح (من اليمين) الشبكة الخطية والشبكة النجمية والشبكة الحلقية

**4. الشبكة المتشعبة أو المتشعبة Mesh:** تستخدم عادة في إنشاء الشبكات الشاسعة، وإن استخدم هذا

المخطط بداية لشبكات الهاتف . ويعد هذا المخطط موثوق لأن تعطل أي جهاز في الشبكة يوجد على كافة

الأحوال مسار يمكن للبيانات أو المعلومات أن تسلكه إلى المحطة المطلوبة.

5. الشبكة الشجرية Tree: هذا النوع من الشبكات هو حالة من التوصيل النجمي، أي انه يتم تكوين التوصيل

الشجري من خلال ربط أو دمج شبكتين أو أكثر من نوع النجمي معاً من خلال جزء وسطي وهو المجمع Hub،

الذي يكون مسؤول عن سيطرة حركة البيانات في الشبكة، ولكن ليس كل الأجهزة ترتبط به، إنما بعضها يربط إلى

مجمع أو مبدل ثانوي Hub/ Switch والذي بدوره يربط بالمجمع (أو مبدل) المركزي Hub/ Switch.

وفي هذا الربط يكون هناك جذر مركزي (المستوى الأول) ويكون متصل بعقدة أو أكثر بمستوى أدنى منه (المستوى

الثاني)، وتكون الوصلات بينهم عقدة لعقدة وكذلك هذه النقاط التي اتصلت بالجذر سوف تتصل من جهة أخرى

بنقطة أو أكثر من مستوى أدنى بوصلة عقدة لعقدة (Point To Point)، ولكل عقدة من العقد هناك عدد

محدد وثابت من العقد التي تتصل بها من المستوى الأدنى، هذا العدد يسمى معامل التفرع Branching

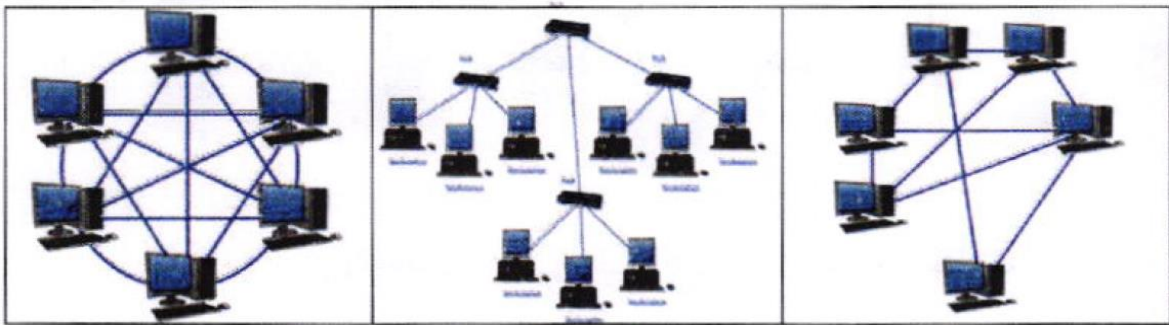
Factor. والشبكات ذات التوصيل الشجري يجب أن تكون بثلاث مستويات على الأقل، أي أن الشبكة

الشجرية التي معامل التفرع فيها يساوي 1 توول إلى شبكة خطية.

6- الشبكة الهجينة Hybrid: نتج عندما يتم استخدام أكثر من توصيل في الشبكة (مثل الربط بين الشبكة

النجمية والشبكة المشابكة).

والشكل (9-1) يبين مخطط لكل من الشبكة المشابكة والشبكة الشجرية والشبكة الهجينة.



الشكل (9-1) يوضح (من اليمين) الشبكة المشابكة والشبكة الشجرية والشبكة الهجينة

### 1-5-3 تصنيف الشبكات حسب نوع الخدمة:

يمكن تصنيف الشبكات اعتماداً على نوع الخدمة **Service** إلى:

1. **شبكات النظير أو الند للند Peer-to-Peer (P2P)**، يعمل جهاز الحاسوب بمثابة الخادم والعميل

**Server and Client** على حد سواء، من الأمثلة عليها برنامجي **سكاي بي Skype** و**تورنت Bit**

**Torrent**. وهي شبكة جميع طرفياتها متوازنة القدرات ويتم بينها المشاركة في الموارد وتبادل الملفات، ويطلق

عليها أيضاً اسم **مجموعة عمل Work Group** وهي عبارة عن مجموعة من أجهزة الحاسوب متصلة مع

بعضها ويشارك مستخدموها في جميع أجهزة تشغيل الأقراص والطابعات وأي جهاز آخر، ولا يوجد حاسوب

معين لتشغيل الشبكة، إذ أن كل مستخدم يمكن أن يضبط المستوى المسموح بها لدخول الآخرين إلى جهازه،

ودرجة الضبط هذه تعتمد على البرامج التي تستخدم لتشغيل الشبكة المصممة بطريقة الند للند .

تعد هذه الشبكة مناسبة لاحتياجات الشبكات الصغيرة التي ينجز أفرادها مهام متشابهة (مثل الشبكات في

مكاتب التدريب على استخدام الحاسوب)، إذ تعد مناسبة في الحالات الآتية:

1. أن لا يزيد عدد الأجهزة في الشبكة عن عشرة أجهزة.

2. ألا يكون أمن الشبكة من الأمور ذات أهمية بالغة.

3. أن يكون المستخدمون المفترضون لهذه الشبكة متواجدين في نفس المكان الذي توجد فيه هذه الشبكة.

4. أن لا يكون في نية المؤسسة خطط لتنمية مثل هذه الشبكات وتطويرها في المستقبل القريب.



من مميزات **شبكات الدد للد** بان التكلفة المحدودة ولا تحتاج إلى برامج إضافية على نظام التشغيل . ولا تحتاج إلى أجهزة قوية لأن مهام إدارة موارد الشبكة موزعة على أجهزة الشبكة وليست على جهاز خادم بعينه. وان تثبيت الشبكة واعدادها سهل ، فكل ما تحتاجه هو نظام تشبيك بسيط من أسلاك موصلة إلى بطاقات الشبكة في كل جهاز حاسوب من أجهزة الشبكة . أما العيب الرئيسي لهذا النوع من الشبكات أنها غير مناسبة للشبكات الكبيرة وذلك لأنه مع نمو الشبكة يعني زيادة عدد المستخدمين .