الكلية	**كلية العلوم**
القسم	**قسم التقنيات الاحيائية**
المادة باللغة الانجليزية	Computer
المادة باللغة العربية	**الحاسوب**
المرحلة الدراسية	**الثانية**
اسم التدريسي	**م.م. وسام سعد محمد**
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Computer Networks
عنوان المحاضرة باللغة العربية	**شبكات الحاسوب**
رقم المحاضرة	2
المصادر والمراجع	Graham Brown, David Watson, Cambridge IGCSE Information and Communication Technology, 3rd Edition ٢٠٢٠
	الحضر علي الخضر بحّاث، "أساسيات الحاسوب"، ٢٠١٦.
	الدكتور عادل عبدالنور، "مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي"، ٢٠٠٥.

جامعة الانبار
1987 1428
UNIVERSITY OF ANBAR

شبكات الحاسوب

شبكات الحاسوب اليوم تمكنك من ارسال رسالة مكونة من عدة صفحات وصور وأصوات ورسومات متحركة الى مجموعة اشخاص في اي مكان دفعة واحدة وفي دقائق معدودة. تتصل من حاسوب منزلك او عملك ببنوك المعلومات والشركات والمكتبات العالمية للحصول على المعلومات التي تهمك. ايضا يمكنك عقد المؤتمرات والندوات التفاعلية لأطراف متباعدة عبر شبكة الأنترنت. والتعليم عن بعد والطب عن بعد والتجارة الإلكترونية والحكومة الألكترونية، وكل ذلك لم يكن ممكنا بدون الاندماج بين تكنولوجيا الاتصالات وتكنولوجيا الحاسبات وايجاد ما يسمى **بشبكة الحاسوب.**

ما هي شبكة الحاسوب ؟

شبكة الحاسوب عبارة عن مجموعة من الحاسبات والأجهزة الأخرى المتصلة مع بعضها البعض حيث يكون لها القدرة على مشاركة عدد كبير من المستخدمين للبيانات والبرمجيات والأجهزة كما تعتبر الشبكة وسيلة اتصال الكتروني بين الأفراد.

فوائد شبكات الحاسوب

١. **المشاركة في استخدام الأجهزة**: ونعني استفادة أي مستخدم للشبكة من إمكانيات الحاسوب الرئيسي بدلا من اقتناء حاسوب مستقل، كذلك الاستفادة من جميع الأجهزة الملحقة بالشبكة مثل الطابعات.

٢. **المشاركة في البرمجيات:** ونعني استفادة أي مستخدم للشبكة من البرمجيات المخزنة في الحاسوب الرئيسي او اي حاسوب آخر متصل بالشبكة مثل مشاركة الملفات واستخدام البريد الإلكتروني.

٣. **المشاركة في البيانات:** ونعني استخدام قاعدة بيانات واحدة تحتوي على جميع المعلومات يستخدمها جميع المتصلين بالشبكة كما هو متبع في البنوك وعند حجز تذاكر السفر.

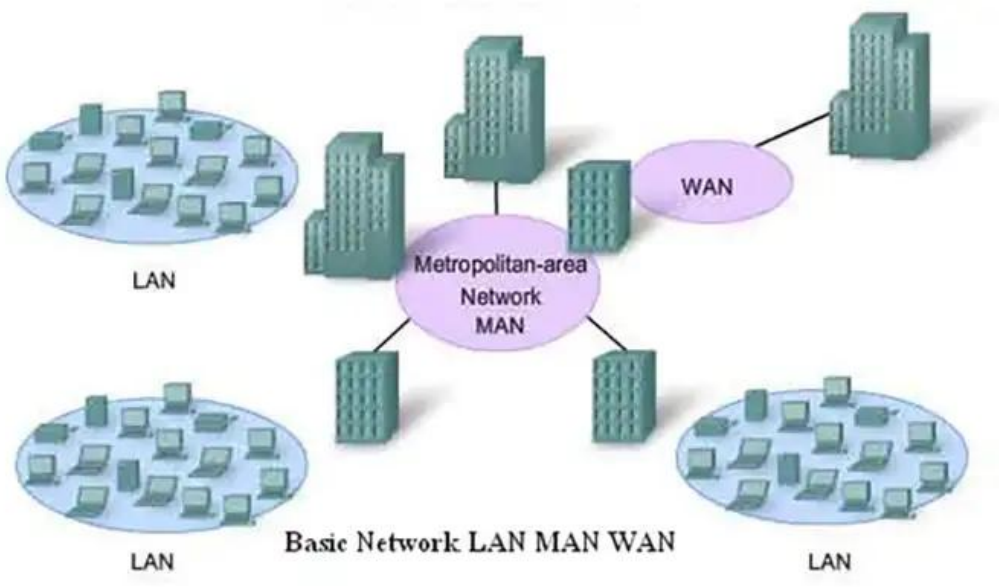
تصنيف الشبكات من حيث الحجم Size:

باخذ عين الاعتبار حجم الشبكة وعدد الأجهزة المترابطة بالشبكة والمسافة بين الأجهزة، تصنف إلى ثلاث أنواع:

١. **الشبكات المحلية (Local Area Network-LAN):** هي اتصال مجموعة من الحاسبات بحاسوب رئيسي في أماكن متقاربة جغرافيا قد تكون غرفة او مبنى واحد او عدة مباني متقاربة، حيث يتم هذا الاتصال عن طريق وصلات سلكية مباشرة او لا سلكية. تستخدم هذه الشبكات في الشركات الصغيرة، المدارس، المنازل و غيرها.

٢. **شبكات المدن (Metropolitan Area Network-MAN):** مجموعة من الشبكات المحلية المرتبطة مع بعضها البعض والموجودة في مساحات جغرافية متوسطة نسبيا مثل مدينة أو جزء منها مثال (ربط فروع مؤسسة واحدة موجودة ضمن مدينة).

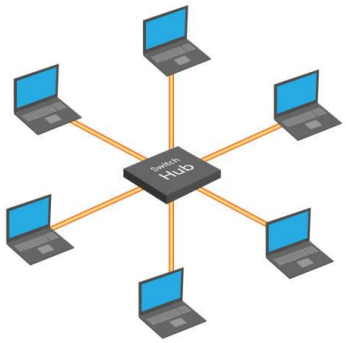
٣. **الشبكات الواسعة (Wide Area Network-WAN):** وهي أكثر الشبكات انتشارا لأنها تربط مدن ودول بل وقارات العالم مع بعضها وتعتبر سرعتها ضعيفة مقارنة بالمحلية لأنها غالبا تعتمد على شبكة الهاتف ومجموعة كبيرة من الأجهزة الملحقة وخير مثال عليها شبكة الانترنت التي تعد أفضل الشبكات الموسعة لحد الآن.



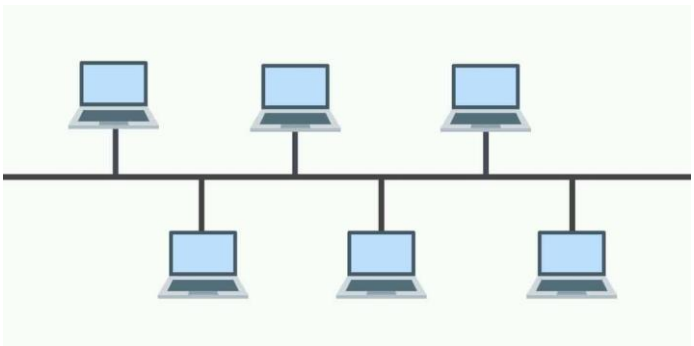
تصنيف الشبكات من حيث طريقة التوصيل Topology:

تُقسم شبكات الكمبيوتر حسب طريقة توصيلها إلى العديد من الأنواع المختلفة، ومن هذه الأنواع ما يأتي:

١. **شبكة النجمة (Star Topology):** ابسط انواع التوصيل ويتم توصيل الحاسوب الرئيسي بالحاسبات الطرفية مباشره عن طريق كيبل او اتصال لاسلكي، ولا يتم اي اتصال بين حاسوب و آخر او شبكة اخرى الا عن طريق الحاسوب الرئيسي. يتميز هذا التوصيل بالفعالية والكفاءة نظرا لاتصال جميع الحاسبات الطرفية اتصالا مباشرا بالحاسوب الرئيسي. يستخدم هذا التوصيل في المؤسسات التي تتغير بياناتها بسرعة مثل البنوك وسوق الأوراق المالية وشركات الطيران وغيرها.



٢. **الشبكة الخطية (Bus Topology):** يتم توصيل جميع الأجهزة داخل الشبكة في كابل واحد محوري شبيه بكيبل التلفزيون ونهاية وبداية هذا الكيبل لا يتقابلان، ويتم نقل البيانات من حاسوب لآخر في أي اتجاه. تعمل هذه الشبكة بنفس الطريقة التي يتحدث بها الأشخاص حيث ينتظر كل حاسوب في الشبكة دوره ليقوم بإرسال المعلومات. يعتبر هذا النوع من التوصيل بطيئا في نقل البيانات غير انه بسيط في توصيل هذه الشبكة وغير مكلف. حيث ان جميع الأجهزة تقع على نفس الكيبل بينما طرق التوصيل الاخرى تحتاج الى المزيد من الكيابل.



٣. **الشبكة الحلقية (Ring Topology):** يتم توصيل الحاسبات على كابل واحد على شكل حلقة. يتم نقل البيانات بين الحاسبات في اتجاه واحد عبر الكيبل الى ان تصل الى الحاسوب المطلوب. من عيوب هذا التوصيل ان الشبكة تتوقف بالكامل عند تعطل احدى الوحدات الطرفية غير انها تتميز بالسرعة والكفاءة.

مكونات شبكات الحاسوب

تتكون شبكة الحاسوب من عدة أجزاء لكل جزء وظيفته الخاصة في النظام الشبكي وهذه الأجزاء هي:

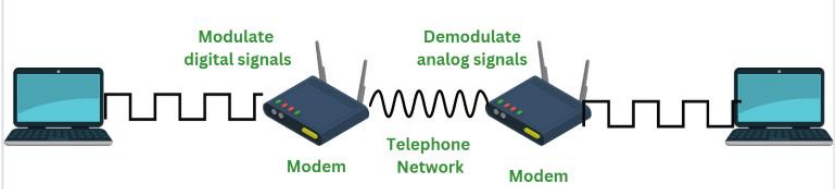
١. **الحاسوب الرئيسي (الخادم Server):** هو الجهاز الرئيسي لتشغيل الشبكة ويسمى جهاز الخدمة الرئيسي أو الخادم وهو عبارة عن حاسوب يتميز بالسرعة العالية والطاقة التخزينية الكبيرة لكي يستوعب البيانات والبرمجيات التي سوف يتداولها المشاركون في الشبكة. يقوم هذا الجهاز بالتحكم في جميع أجزاء الشبكة وذلك باستخدام برمجيات خاصة بتشغيل نظام الشبكة مثل: Windows 2003 Server – Unix – Novel.

٢. **محطات العمل (Workstations):** وهي الحاسبات الشخصية بكافة أنواعها (مكتبية -محمولة -مساعدات رقمية) او الوحدات الطرفية والمتصلة بالجهاز الرئيسي ليستفيد مستخدموها من البيانات والبرمجيات المخزنة على جهاز الخدمة الرئيسي.

٣. **خطوط الاتصال (Communication Lines):** هي الوسائل التي سيتم بواسطتها تبادل البيانات بين الحاسوب الرئيسي والحاسبات الفرعية وتشمل الكيبلات بأنواعها المختلفة كما تشمل الخطوط اللاسلكية.

٤. **بطاقة الشبكة (Network Interface Card):** هي بطاقة تثبت بالحاسوب لتهيئته للاتصال بالشبكة، وتوجد البطاقة اما داخلية تثبت على اللوحة الأم داخل الحاسوب أو خارجية.

٥. **المودم (Modem):** عبارة عن لوحة أو شريحة الكترونية تضاف الى الحاسوب وتستخدم لتهيئة الحاسوب للاتصال بالانترنت من خلال خط الهاتف.



٦. **الاجهزة الملحقة**: يمكن استخدام بعض الأجهزة وشبكها بالشبكة مثل الطابعات واجهزة الفاكس وغيرها ويستطيع اي مشترك في الشبكة استخدام هذه الأجهزة.

٧. **محولات الشبكة (Communication Switches):** هي عبارة عن اجهزة تستخدم لربط حاسبات الشبكة ببعضها وفيما بين الشبكات ولتوجيه البيانات بين حاسبات الشبكة، ومن هذه الأجهزة: (الجسر-Bridge) و(البوابة-Gateway) و(الموزع-Hub) و(الموجه-Router).

٨. **برامج الشبكة:** هي برامج الاتصالات التي ستتحكم في تشغيل نظام الشبكة ويتم تخزين هذه البرامج في الحاسوب الرئيسي.