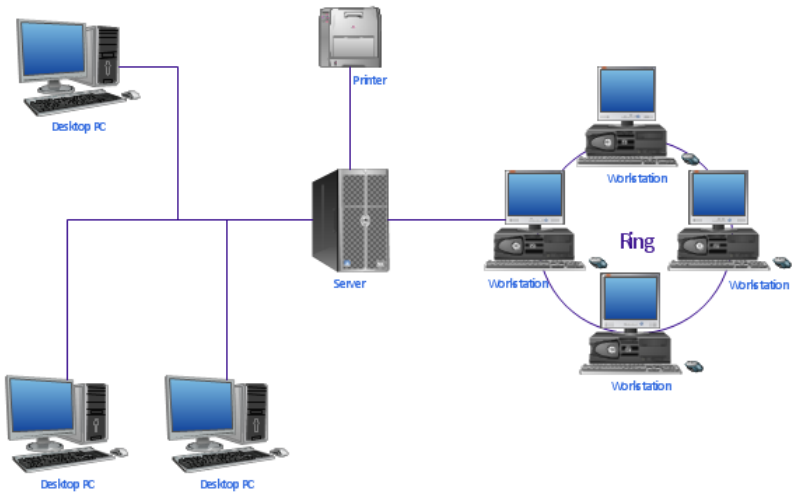
Security and Networking

Network :- تُعرّف شبكة الحاسوب بأنّها عبارةٌ عن جِهازي حاسوب أو مجموعةٍ من الأجهزة مُتّصلة مع بَعضها البعض بواسطة أسلاك التوصيل أو الكيبلات، ومن المُمكن أن تكون متّصلةً بشكلٍ لاسلكي أيضاً حتى تتبادل البيانات والملفّات فيما بينها، وبالطبع ليس شرطاً أن تَكون الشبكات مُكوّنةً من أجهزة الحاسوب فهي تَضمّ جَميع أنواعِ الأجهزةِ التي من المُمكن أن تتّصل بجهازِ الحاسوب مثل الطابعات، والهواتف، وكاميرات المراقبة أيضاً.

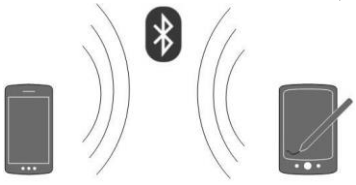
الهدف الأساسي من استخدام network هو تبادل البيانات والمعلومات والبرامج بين أجزاء الشبكة وكذلك استخدام الأجهزة الطرفية المشتركة الملحقة بالشبكة كالطابعات والماسحات الضوئية، وذلك وفق صلاحيات محددة يعينها مدير الشبكة.



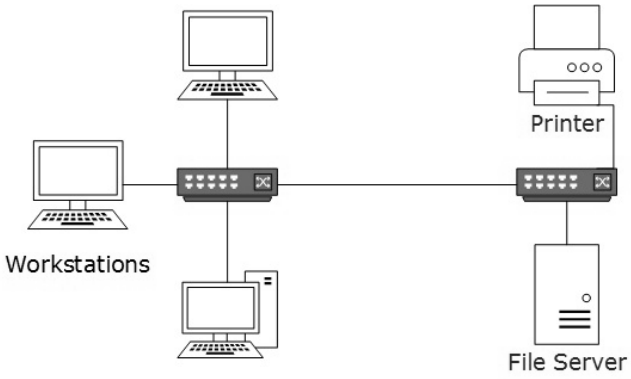
انواع الشبكات Network:-

تَسبّبت الشبكات في جعل العالم يبدو كقريةٍ صغيرة، وأصبحت تُستخدم تقريباً في كلّ مكانٍ مثل المستشفيات، والمصانع، والمدارس، والشركات، والجامعات، وتتنوّع هذه الشبكات في أنواعها وتقسيماتها حسب المساحة الجغرافيّة التي تُغطّيها، بالإضافة أيضاً إلى عدد الأجهزة التي تحتويها؛ فلكلّ شبكة استخدام مُعيّن ومدى مُعيّن تُغطّيه، وتم تقسيم الشبكات إلى:

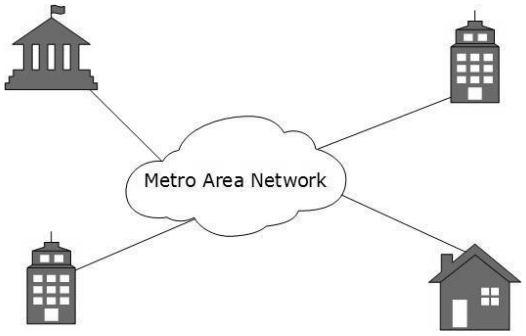
- **الشّبكة الشخصيّة Personal Area Network (PAN) :-** هي أصغر شبكة شخصية للغاية بالنسبة للمستخدم. وقد تتضمن هذه الشبكة أجهزة تدعم تقنية Bluetooth أو أجهزة تدعم تقنية الأشعة تحت الحمراء. وتتمتع الشبكة الشخصية بنطاق اتصال يصل إلى 10 أمتار. وقد تتضمن الشبكة الشخصية لوحة مفاتيح وماوس كمبيوتر لاسلكية وسماعات رأس تدعم تقنية Bluetooth وطابعات لاسلكية وأجهزة تحكم عن بعد للتلفزيون. وتتكوّن هذه الشبكة من الأجهزة الشخصيّة مثل الحاسوب والطابعة ضمن نطاق مكتبٍ واحد، ويَستخدمها شخصٌ واحد فقط.



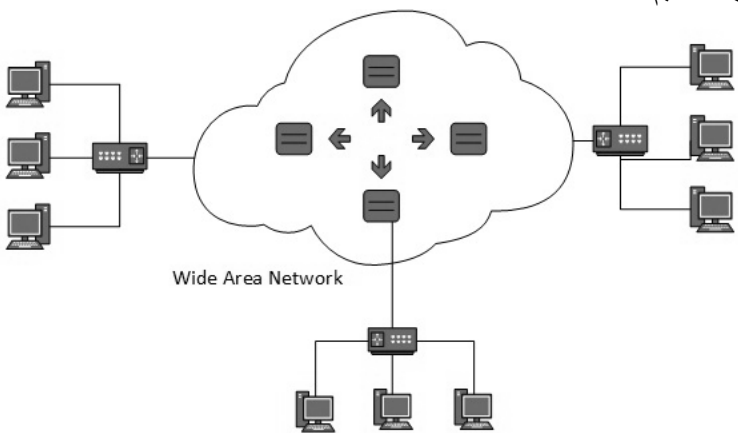
❖ **الشبكة المحلية Local Area Network (LAN) :-** هي أبسط أنواع الشبكات، ومتواجدة في كلّ منزل يحتوي على جهاز حاسوب شخصي أو مكتبي متّصل بالإنترنت؛ فالشبكة المحليّة او المنزلية تُغطّي مَساحةً جغرافيّةً صغيرة، فمن الممكن اعتبار شبكة المنزل مثالاً عليها، أو شبكة شركة واحدة بشرط أن تكون مَحصورةً في مبنىً واحد فقط.



❖ **الشبكة المدنيّة أو الحَضَريّة Metropolitan Area Network(MAN) :-** هي الشبكة التي تُغطّي مدينةً كاملة، وتكون أكبر من الشبكة المنزليّة أو المحليّة وأصغر من الشبكة واسعة المدى، أي إنّها حلٌّ متوسّط للشبكات التي تكون مساحتها الجغرافية متوسطة المدى.



❖ **الشّبكات بعيدة المدى Wide Area Network (WAN):-** هي الشبكة التي تُغطّي مساحةً جغرافيّةً كبيرة جداً، ومن أهم الأمثلة عليها هي شبكة الإنرتنت العالمية، وتكون هذه الشبكات عادةً تُغطّي بلدان كاملة أو قارات كاملة، وتتميّز بعدد الأجهزة الهائل والتّصميم المُعقّد.



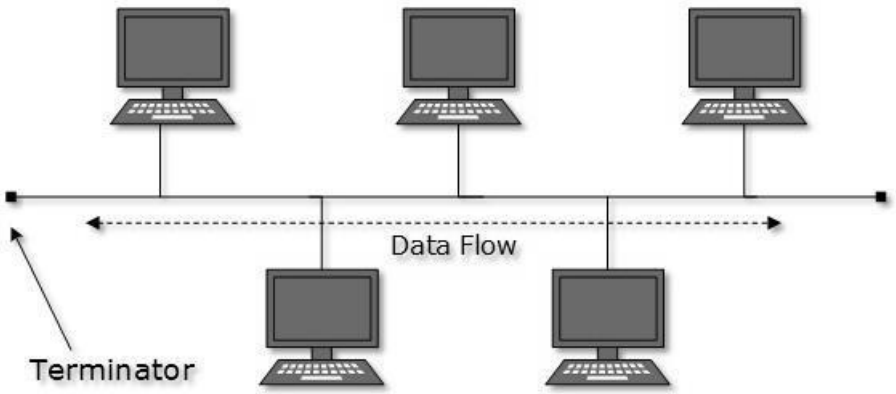
مكونات الشبكة Basics Network Components :

1- **الخادم Server :-** وهو الجزء الأهم في أي شبكة والذي يوفر مصادر الشبكة ويتحكم بها.
2- **العميل Client:-** هو جهاز حاسب آلي مرتبط بالشبكة.
3- **جهاز الـ Hub :-** يقوم هذا الجهاز بدور الاستقبال والتوزيع وربط نقاط الشبكة بعضها ببعض.
4- **التوصيلات والأسلاك Cables :-** تشكل حلقة الوصل بين أجهزة الحاسب الآلي و الـ Hub
5- **كروت الشبكة Network Cards :-** هي الكروت التي تركب في أجهزة الحاسب الآلي لتتصل بواسطة الأسلاك بجهاز الـ Hub.

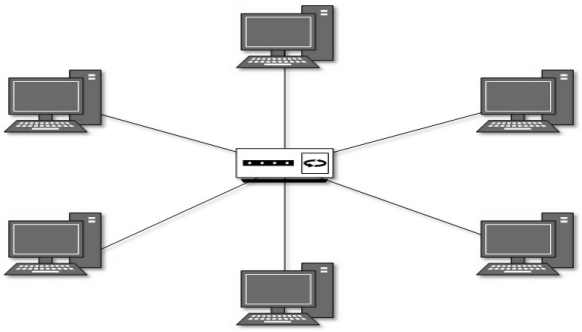
طرق ربط الأجهزة بالشبكة (Network Topologies):-

تختلف أشكال الشبكات حسب الهدف المُراد من استخدامها؛ فلكلّ استخدام نوع خاص من الشبكات يُغطّي الوظائف والمهام المطلوبة من الشبكة، وتختلف أشكال تصميم الشبكات من حيث السعر وعدد الأجهزة والفاعلية والأداء، هنالك عدة Topologies لربط الأجهزة مع بعضها البعض في الشبكة اشهرها:

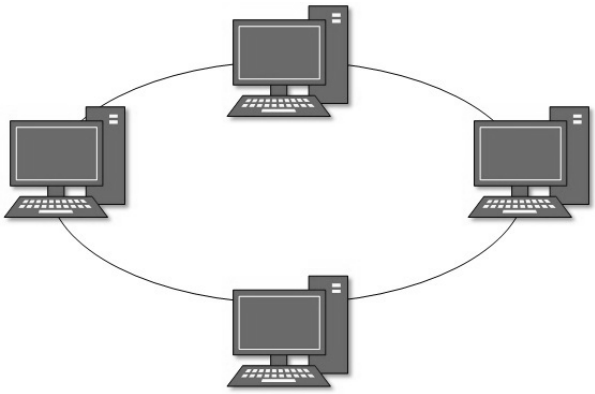
1- **الشبكة الخَطيّة (Bus Network) :-** هو أقدم أنواع الشبكات، تكون فيه الأجهزة متّصلةً ببعضها البعض عن طريق خط رئيسي، ولا يُسمح لأكثر من جهازين بتبادل البيانات في الوقت نفسه وإلا حصَل تصادم للبيانات قد يؤدّي لخرابها أو فقدانها.



2- **الشبكة النّجمية (Star Network) :-** يستمدّ هذا الشكل تصميمه من اسمه فعلياً، فتكون الشبكة مُصمّمةً على شكل نجمة؛ بحيث يكون كل جهاز في الشبكة متّصلاً بشكلٍ مباشر مع الجهاز الرئيسي للشبكة، ويكون هذا الجهاز الرئيسي مَسؤولاً عن الشبكة، وعن طريقة ومسار نقل البيانات ما بين الأجهزة، لكن عيب هذا الشكل أنه إذا ما توقّف الجهاز الرئيسي أو حدث له عطلٌ فستتوقّف الشبكة كلها.



3- **الشبكة الحَلَقيّة (Ring Network) :-** هو نوعٌ مشهور أيضاً من الشبكات، يكون كلّ جهازٍ في الشبكة متّصلاً بشكلٍ مباشر بالجهاز الذي قبله والجهاز الذي بعده مُشكّلاً دائرةً مغلقة، ويكون خطّ إرسال البيانات في هذا النوع في اتجاهٍ واحد فقط.



4- **الشبكة الشَبكيّة (Mesh Network) :-** هو أفضل أشكال الشبكات من حيث الأداء والسرعة والفاعلية، لكنّه يتميّز بتكلفته العالية نظراً لعدد الكيبلات الكبير المُستخدم فيه، وفي الشكل الشبكي يكون كلّ جهاز ضمن الشبكة متّصلاً بشكل مباشر بجميع الأجهزة الأخرى.