الشبكات The Networks

1.-ما هي الشبكة ؟

هي مجموعة من الأجهزة المتصلة ببعضها البعض لتبادل المعلومات والموارد .يمكن أن تكون هذه الأجهزة حواسيب، خوادم، هواتف ذكية، طابعات، أو أي أجهزة أخرى قادرة على الاتصال بالإنترنت أو بنظام معين .تعتمد الشبكات على أجهزة توجيه وكابلات أو إشارات لاسلكية لتسهيل الاتصال (Switches) ومبدلا ت(Routers) بين هذه الأجهزة.

الهدف الأساسي من استخدام الشبكة 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.

وهناك تعريف آخر وهو معنى الشبكة **بمفهومها التقني** :

وهي عبارة عن مجموعة من الأجهزة المرتبطة مع بعضها البعض بأدوات ربط وهذه الأدوات قد تكون أدوات سلكية (الكابلات) أو لا سلكية، لتبادل البيانات والمعلومات فيما بينها، ومن الممكن أن تكون الأجهزة المكونة للشبكة هي أجهزة الحاسوب، أو الطابعات، أو الكاميرات، أو الهواتف، أو الخوادم، أو أي جهاز يتطلب الاتصال بأجهزة أخرى لتبادل البيانات فيما بينها.

الهدف من عملية الربط مثل ما هو مذكور في التعريف هو المشاركة.(Sharing)

مكونات الشبكة:

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 الـHub .
5. كروت الشبكة Network Cards: هي الكروت التي تركب في أجهزة الحاسب الآلي لتتصل بواسطة الأسلاك بجهاز الـ Hub.

هناك أنواع مختلفة من الشبكات بناءً على نطاقها وحجمها:

1- شبكة محلية:(Local Area Network (LAN))

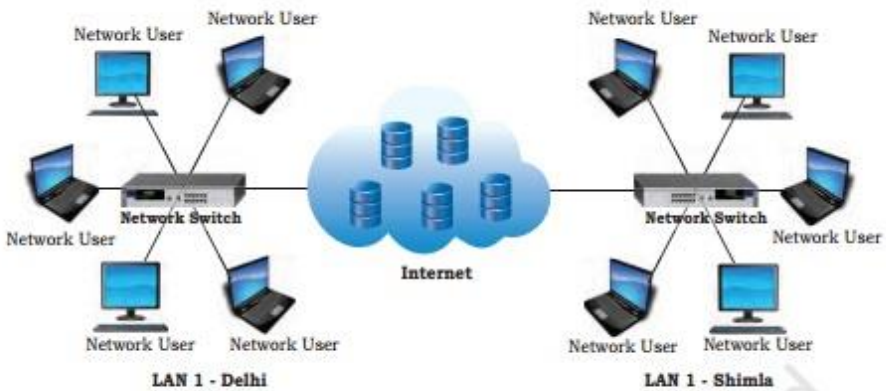
الشبكة المحلية :(LAN) وهي عبارة عن مجموعة من الأجهزة المربوطة مع بعضها البعض في مساحة محدودة .

Figure 10.5: A Local Area Network

ومن التعريف نجد أن هذه الشبكة محصورة في منطقة صغيرة وعادتا ما تكون مبنى واحد، ولاكن هذا ليس متطلبا.. قد تكون هذه المنطقة هي منزلك، أو نشاطك التجاري.. وقد تحتوي على عدد قليل من الأجهزة، وقد تحتوي ايضا على مئات أو آلاف الأجهزة مثل مبنى مكتبي كامل.. وقد حدد الخبراء بان حد مساحة الشبكة المحلية هو 1 كم.

2- الشبكة الواسعة:(Wide Area Network (WAN)

الشبكة الواسعة :(WAN) وهي عبارة عن مجموعة من الأجهزة أو الشبكات المربوطة مع بعضها البعض في مساحة جغرافية واسعة النطاق.
ومن التعريف نجد أن هذه الشبكة تقوم بتوصيل اجهزة أو شبكات محلية مع بعضها البعض عبر مسافات كبيرة.. وهذا النوع عادتا ما تستخدمه الشركات



A Wide Area Network

الكبيرة العالمية، ومن امثلة هذا النوع من الشبكات شبكة الأنترنت.. فتعتبر شبكة الأنترنت.(WAN)

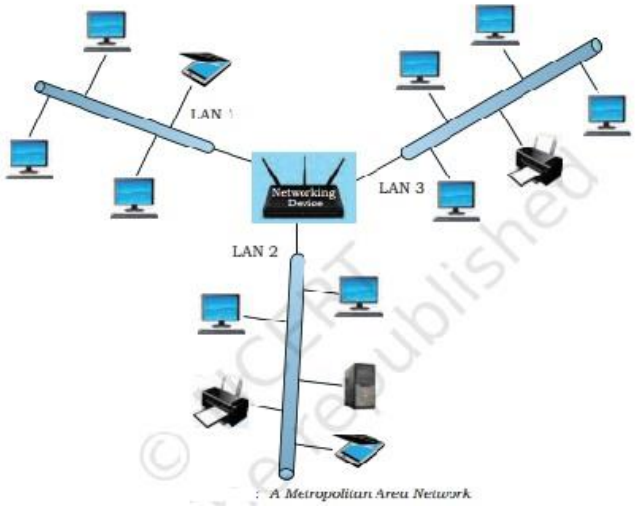
هذان النوعان من الشبكات هما الأشهر... وهنالك أنواع غيرها سوف نقوم بذكرها:

3- الشبكة الشخصية:(Personal Area Network (PAN))

الشبكة الشخصية :(PAN) وهي عبارة عن:شبكة صغيرة تربط الأجهزة الشخصية، مثل الهواتف الذكية، الحواسيب وهي أصغر أنواع شبكات الحاسب حجمًا وأقلها تعقيدًا، وكما يوحي اسمها فهي تدور حول شخص واحد في الغالب حيث تربط أجهزته ببعضها أو بشبكة خارجية، سواء كانت تلك الأجهزة كلها حواسيب عامة الأغراض -مثل الحواسيب المكتبية desktop أو المحمولة -laptop أو أجهزة تقنية أخرى

4- شبكة المدينة:(Metropolitan Area Network (MAN))

شبكة المدينة :(MAN) وهي مجموعة من الشبكات المحلية المربوطة مع بعضها البعض في مساحة محدودة والمساحة تكون أكبر من الـ (LAN)والصغر من الـ (WANوالمساحة لا تزيد عن 100كم.



2.ما هي انواع الشبكات؟

1. الشبكة المحلية(LAN - Local Area Network)

.**الوصف**: شبكة تربط الأجهزة داخل مساحة جغرافية محدودة، مثل مبنى أو مكتب.
.**الاستخدام**: تستخدم عادة في المنازل أو الشركات الصغيرة.
.**المزايا**: سرعة عالية وتكاليف منخفضة نسبيًا

2. الشبكة الواسعة(WAN - Wide Area Network)

.**الوصف**: شبكة تغطي مناطق جغرافية واسعة مثل المدن أو الدول.
.**الاستخدام**: تستخدم لربط الفروع البعيدة للشركات أو المؤسسات عبر الإنترنت.
.**المزايا**: القدرة على توصيل شبكات محلية متعددة على مسافات كبيرة.

3. الشبكة الشخصية(PAN - Personal Area Network)

.**الوصف**: شبكة صغيرة تربط الأجهزة الشخصية، مثل الهواتف الذكية، الحواسيب المحمولة، والأجهزة اللوحية، عادةً ضمن مساحة قصيرة جدًا.
.**الاستخدام**: مثال على ذلك هو اتصال البلوتوث بين هاتف وسماعات.
.**المزايا**: عملية للغاية لأجهزة المستخدم الفردي والاتصال قصير المدى.

4 . الشبكة الإقليمية(MAN - Metropolitan Area Network)

.**الوصف**: شبكة تغطي مدينة أو منطقة حضرية كاملة.
.**الاستخدام**: تستخدم عادة لربط شبكات محلية متعددة داخل منطقة حضرية.
.**المزايا**: توفر اتصال عالي السرعة داخل منطقة جغرافية محددة.

3.مكونات الشبكة الأساسية

1 :(Devices)الأجهزة.

• **الحواسيب (Computers)**: سواء كانت أجهزة مكتبية أو محمولة، فهي تمثل نقطة الاتصال الرئيسية للمستخدمين في الشبكة.

• **الخوادم (Servers)**: هي الأجهزة التي توفر خدمات للشبكة مثل استضافة المواقع، قواعد البيانات، أو التطبيقات.

•**الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية**: يمكن أن تكون أيضًا جزءًا من الشبكة وتستخدم للاتصال والوصول إلى الموارد.

2 :(Network Switches)محولات الشبكة.

3 :(Routers)الموجهات.

4 :(Wireless Access Points - WAPs)نقاط الوصول اللاسلكية.

5 :(Cables)الكابلات.

4.أساسيات أمان الشبكات

أمان الشبكة هو أحد الجوانب الأساسية للحفاظ على حماية البيانات والمعلومات أثناء نقلها عبر

الشبكات .وهو يتضمن مجموعة من الممارسات، الأدوات، والتقنيات التي تهدف إلى حماية الشبكة من التهديدات الداخلية والخارجية .إليك أهم المبادئ والأساسيات لأمان الشبكات:

1 (Firewalls)جدران الحماية.

•الوصف: جدار الحماية هو جهاز أو برنامج يعمل كحاجز بين الشبكة الداخلية الموثوقة والشبكة الخارجية غير الموثوقة(مثل الإنترنت.)

•الوظيفة: يراقب ويحكم حركة البيانات الداخلة والخارجة، ويمنع التهديدات غير المرغوبة من الوصول إلى الشبكة.

2 (Encryption) التشفير.

•الوصف: هو تقنية تستخدم لتشفير البيانات بحيث لا يمكن قراءتها أو فهمها من قبل أي شخص غير مصرح له.

•الوظيفة: يحمي البيانات الحساسة أثناء نقلها عبر الشبكة، سواء كانت بيانات شخصية، مالية، أو تجارية.

3 (Authentication)المصادقة.

. 4 (Antivirus and Anti-Malware)مكافحة الفيروسات والبرامج الضارة

.5فهم تهديدات الشبكة

من الضروري أن نعرف أن هذه التهديدات تأتي بأشكال متعددة وتستهدف نقاط ضعف مختلفة

في الشبكة .الهدف من هذه التهديدات هو إلحاق الضرر بالبيانات، تعطيل الخدمات، أو الحصول على وصول غير مصرح به .إليك نظرة على بعض التهديدات الشائعة للشبكات:

1. (Malware)البرامج الضارة

2.التنصت

3.الثغرات الأمنية غير المكتشفة

.6استكشاف أخطاء الشبكة

هو عملية تشخيص (Network Troubleshooting) استكشاف أخطاء الشبكة وإصلاحها وحل المشكلات التي تؤثر على اتصال الشبكة أو أدائها .سواء كنت تواجه مشاكل في الاتصال بالإنترنت أو تأخر في استجابة الشبكة، هناك خطوات منهجية يمكن اتباعها لتحديد مصدر المشكلة وإصلاحها .إليك أساسيات عملية استكشاف الأخطاء وإصلاحها في الشبكات

1التحقق من الأساسيات.

•التأكد من الاتصال المادي :تحقق من توصيل الكابلات بشكل صحيح سواء كانت كابلات إيثرنت أو الألياف الضوئية.

إذا كنت تستخدم شبكة لاسلكية، تأكد من أن جهازك متصل بالشبكة الصحيحة وأنه لا توجد مشاكل في نقطة الوصول(Access Point).

•إعادة تشغيل الأجهزة:

لتحديث الاتصال (Switch) .والمبدل ، (Router) أعد تشغيل المودم، الموجه

أعد تشغيل الجهاز الشخصي للتأكد من أن المشكلة ليست متعلقة بالجهاز نفسه

2 (Network Configuration)التحقق من تكوين الشبكة.

• :IPعنوان

macOSفي لينكس و ifconfig في ويندوز أو ipconfig

صحيح IP .للتحقق من أن الجهاز حصل على عنوان

تلقائيًا IP للحصول على عنوان DHCP تأكد من أن جهازك يستخدم بروتوكول

ثابت IP .أو تم تكوينه بشكل صحيح إذا كان يتم استخدام عنوان

• :(Default Gateway)بوابة الاتصال

تأكد من أن بوابة الاتصال(الموجه)تم تكوينها بشكل صحيح، وأن الجهاز

يمكنه الوصول إليها.

3 (ISP)التحقق من مزود خدمة الإنترنت

•اتصل بمزود الخدمة:

إذا كنت لا تزال تواجه مشاكل في الاتصال بالإنترنت بعد استكشاف المشكلات

في الشبكة المحلية، اتصل بمزود خدمة الإنترنت للتأكد من عدم وجود مشكلات

أو انقطاعات في الخدمة