وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جـامـعـة بـابـل
كليـة العلـوم للبنـات

قسم فيزياء الليزر
مهارات الحاسوب (2)
المرحـلة الثـانيـة

Lecture 1:

Security and Networking: What is a network? Types of networks. Basic network components

اعداد

م.د. زهراء ياسين حسن

السنة الدراسية

2026-2025

Lecture 1: Security and Networking: What is a network? Types of networks.

Basic network components

(أمن الشبكات والشبكات الحاسوبية)

مقدمة

يُعتبر مجال الشبكات (Networking) وأمنها (Network Security) من الركائز الأساسية لعلم الحاسوب وتطبيقاته الحديثة. إذ تُستخدم الشبكات لربط الأجهزة المختلفة معًا لتبادل المعلومات والموارد، بينما يهدف أمن الشبكات إلى حماية هذه البيانات من المخاطر مثل الاختراق (Hacking) أو الفيروسات (Viruses).

ماهي الشبكة Network : هي مجموعة **المكونات المادية** (المتمثلة بالحواسيب وملحقاتها واجهزة ربط هذه الجواسيب مع بعضها) **والمكونات البرمجية** (المتمثلة بنظام التشغيل والمواثيق المعتمدة والتي تعرف بالبروتوكولات المترابطة بشكل تام لضمان تناقل المعلومات بين هذه الحواسيب.

فوائد شبكات الحاسوب

1- تبادل ومشاركة المعلومات والملفات لعدد من المستخدمين في ان واحد معا
2- توفير الموارد من خلال مشاركة الطابعات والماسحات الضوئية وسواقات الاقراص الليزرية.
3- اتباع اسلوب الادارة المركزي بشكل اكبروافضل من قبل حيث ان كافة مستخدمي الشبكات في بيئات الاعمال المتنوعة يستعملون البيانات والمعلومات نفسها التي توفرها الشبكة لهم.
4- وضعت شبكات الحاسوب مفهوم جديد يدعى قواعد البيانات Database التي تساعد على حفظ البيانات الكبيرة في مكان واحد ويسمح للمستخدمين بالوصول اليها وفق اجراءات معينة.
5- اتاحت الشبكات امكانية ربط اجهزة الحواسيب بشبكة الانترنت ليتمكن المستخدمين من الاطلاع وتصفح مواقعها بغض النظر عن المكان الجغرافي.

أنواع الشبكات (Types of Networks)

يمكن تصنيف الشبكات إلى عدة أنواع رئيسية حسب النطاق الجغرافي وطبيعة الاستخدام:

نوع الشبكة (Type)	الوصف (Description)	مثال (Example)
LAN (Local Area Network)	شبكة محلية ضمن مساحة صغيرة مثل مختبر أو مكتب.	شبكة مدرسة أو جامعة.
WAN (Wide Area Network)	شبكة واسعة تغطي مسافات جغرافية كبيرة.	الإنترنت.
MAN (Metropolitan Area Network)	شبكة متوسطة تغطي مدينة كاملة.	شبكات شركات الاتصالات.
WLAN (Wireless LAN)	شبكة محلية لاسلكية.	Wi-Fi في المنزل أو المقهى.
PAN (Personal Area Network)	شبكة شخصية مرتبطة بمستخدم واحد.	ربط الهاتف بالحاسوب عبر Bluetooth.

المكونات الاساسية للشبكة

1-اجهزة الحواسيب:تسمى ايضا بمحطات العمل وهي عدد من الاجهزة التي تتكون منها الشبكة .
2- جهاز الخادم Server : هو الجهاز الرئيسي والاساسي لعمل الشبكة وهو الحاسوب الذي يوصل الى الشبكة وينفذ خدمات معينه للمستخدم مثل طباعة المهام , حفظ المعطيات ذات الاستخدام العام اذا تتصل كل الاجهزة الاخرى بجهاز الخادمويتصف بالكفاءة العاليو من حيث مساحة الذاكرة وذاكرة المعالجة وتخزن عليه قاعدة البيانات الاصلية ومعلومات الاتصال بالشبكة .
مهام جهاز الخادم تتلخص بالتحكم بالعمليات التي تتم عبر الشبكة ومنح الصلاحيات المختلفة للاجهزة الاخرى وذلك باستخدام انظمة وبرامج متخصصة.

3- مجموعة من الاجهزة تستخدم لربط الحواسيب والشبكات مع بعضها مثل جهاز المودم , بطاقة الشبكة, الموجه (Router) والمحول(Switch) والمجمع(Hub) ونقطة الوصول .

4-وسط ناقل للاتصال (السلكي او اللاسلكي) : هنالك العديد من انواع الاسلاك اهما الاسلاك النحاسية بنوعيها المجدولة والمحورية والالياف البصرية .اما الاتصال اللاسلكي فيتم عبر الموجات الراديوية الجدول ادناه يوضح الفرق بين الاتصال السلكي والاتصال اللاسلكي.

5--البرمجيات التطبيقية او برامج تشغيل الشبكة : توجد برامج مخصصة في ادارة عمل او ادارة وظائف الشبكات وتتلخص مهامها بالتالي : توفير المسارات الخاصة بكل مستخدم وتحقيق سرية الشبكة كما تنظم اوليات استخدام قواعد البيانات واوليات استخدام الاجهزة الملحقة وصلاحيات كل مستخدم ومراقبة تشغيل الشبكة واضافة او حذف مستخدمين وغيرها من الوظائف من اشهر هذه البرامج Novell,WindowsNt

المعيار	الاتصال السلكي 🔴	الاتصال اللاسلكي 🔵
وسيط النقل	أسلاك (نحاسية أو ألياف بصرية)	موجات راديو / أشعة تحت حمراء / Wi-Fi
السرعة	غالبًا أعلى وثابتة	أقل من السلكي وقد تتغير حسب التشويش
الثبات (الاستقرار)	مستقر جدًا	قد يتأثر بالتداخل أو العوائق
الأمان	أكثر أمانًا (يصعب التنصت)	أقل أمانًا (قابل للاختراق إذا لم يُشفّر)
التكلفة	يحتاج تمديد كابلات (أعلى كلفة للتركيب)	أقل كلفة للتركيب وأسهل نشرًا
الحركة والتنقل	ثابت (الجهاز مرتبط بالسلك)	حرية التنقل بدون قيود
المسافة	محدودة بطول الكابل	أوسع (لكن تتأثر بالمسافة والعوائق)

📡 ما هو البروتوكول في الشبكات؟

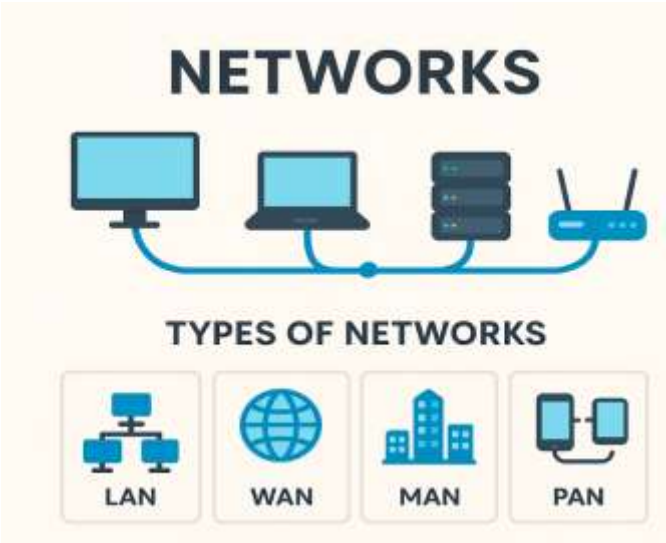
البروتوكول (Protocol) هو **مجموعة من القواعد والمعايير** التي تحدد كيفية تبادل البيانات بين الأجهزة في الشبكة.
يعني هو "لغة الاتصال" التي تفهمها الحواسيب وأجهزة الشبكة حتى تقدر ترسل وتستقبل البيانات بشكل صحيح ومنظم.

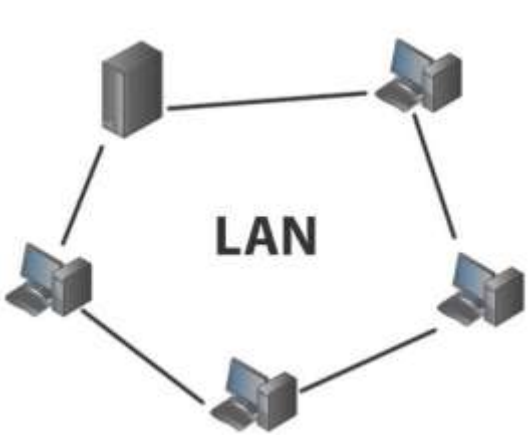
✨ خصائص البروتوكول:

1. **يحدد شكل البيانات (Data Format)**: كيف تكون الباقة (Packet) أو الرسالة.
2. **يحدد طريقة الإرسال (Transmission)**: متى وكيف يتم إرسال البيانات.
3. **يضمن التوافقية (Compatibility)**: بحيث كل جهاز يفهم الآخر حتى لو كان من شركة مختلفة.
4. **يتعامل مع الأخطاء (Error Handling)**: ماذا يحدث إذا ضاعت أو تلفت البيانات.

💻 أمثلة على بروتوكولات الشبكات:

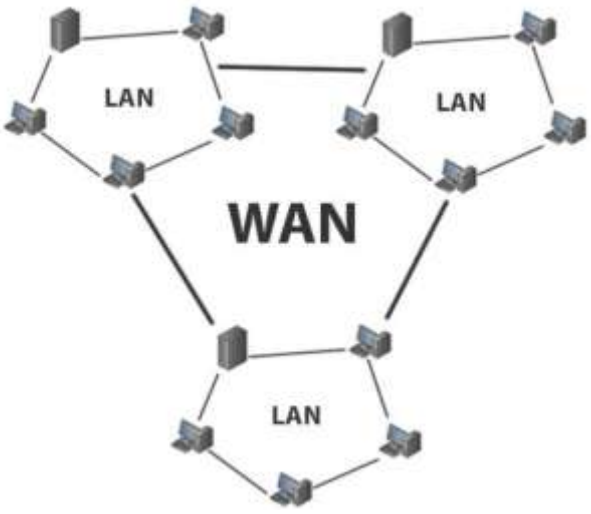
- **HTTP / HTTPS**: لنقل صفحات الويب.
- **FTP**: لنقل الملفات.
- **SMTP, POP3, IMAP**: لإرسال واستقبال البريد الإلكتروني.
- **TCP/IP**: الأساس للاتصال بالإنترنت (نقل البيانات عبر الشبكات).
- **DNS**: لتحويل أسماء المواقع (مثل google.com) إلى عناوين IP.


NETWORKS
TYPES OF NETWORKS
LAN
WAN
MAN
PAN


LAN

MAN

PAN
(PERSONAL AREA NETWORK)
PAN


LAN
LAN
WAN
LAN

أمن الشبكات (Network Security)

أمن الشبكات هو مجموعة الإجراءات والتقنيات التي تهدف إلى حماية البيانات من التهديدات.

أهم أساليب الحماية:

1. **Firewalls (الجدران النارية)**: تمنع الدخول غير المصرح به.
2. **Encryption (التشفير)**: حماية البيانات أثناء النقل.
3. **Authentication (المصادقة)**: التحقق من هوية المستخدم.
4. **Strong Passwords (كلمات مرور قوية)**: لمنع الاختراق السهل.
5. **Antivirus (مكافحة الفيروسات)**: لحماية الأجهزة من البرمجيات الضارة.

المشاكل أو الهجمات التي تهدد أمان الشبكات:

1. **Hacking (الاختراق)**: محاولات الدخول غير المصرح به.
2. **Malware (البرمجيات الخبيثة)**: مثل الفيروسات والديدان التي تُتلف أو تسرق البيانات.
3. **Phishing (التصيد الإلكتروني)**: خداع المستخدمين للحصول على بيانات حساسة مثل كلمات المرور.
4. **Denial of Service (هجمات حجب الخدمة)**: تعطيل الشبكة عن طريق إغراقها بالطلبات.

أهمية الشبكات في حياتنا اليومية

- ربط المؤسسات التعليمية والطبية والإدارية.
- دعم التجارة الإلكترونية (E-Commerce).
- تسهيل التواصل عبر البريد الإلكتروني (E-Mail) ومكالمات الفيديو (Video Calls).
- دعم إنترنت الأشياء (IoT – Internet of Things).