

# مبادئ الشبكات (١)

ما هي الشبكات؟

الشبكة هي مجموعة من الأجهزة المتصلة ببعضها لتبادل البيانات والمعلومات. يمكن أن تكون هذه الأجهزة حواسيب، هواتف ذكية، خوادم، أو أجهزة إنترنت الأشياء (IoT).

أهمية الشبكات

مشاركة البيانات: مثل مشاركة الملفات والمجلدات بين الأجهزة.

الاتصال والتواصل: مثل البريد الإلكتروني، المكالمات الصوتية، والفيديو.

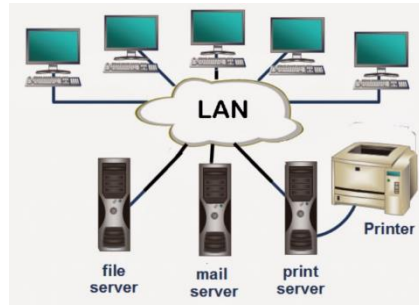
الوصول إلى الإنترنت: تصفح الويب، تحميل الملفات، واستخدام الخدمات السحابية.

الأمن والإدارة: تسهيل إدارة الأجهزة وتأمين البيانات.

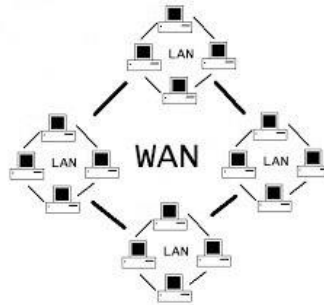
أنواع الشبكات

١. حسب النطاق الجغرافي:

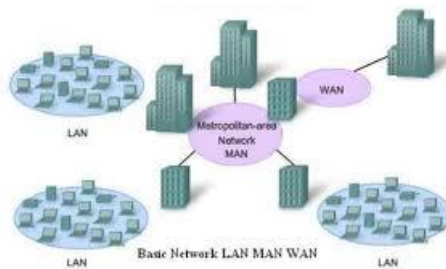
الشبكة المحلية (LAN): تغطي مساحة صغيرة مثل المنازل أو المكاتب.



الشبكة الواسعة (WAN): تربط بين شبكات متعددة



الشبكة الإقليمية (MAN): تغطي مدينة أو منطقة جغرافية محددة.



٢ حسب طريقة الاتصال:



السلكية (Wired): تعتمد على كابلات مثل Ethernet.

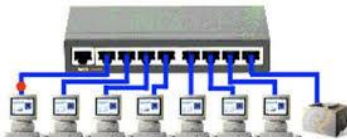


اللاسلكية (Wireless): تعتمد على موجات الراديو مثل Wi-Fi و Bluetooth.

٤. مكونات الشبكة الأساسية

الأجهزة (Devices): مثل الحواسيب، الهواتف الذكية، والسيرفرات.

Hub



المعدات الشبكية (Networking Hardware):

الموزع (Hub): يرسل البيانات إلى جميع الأجهزة المتصلة به.



المبدل (Switch): يرسل البيانات إلى الجهاز المحدد بناءً على عنوان MAC.



الموجه (Router): يربط بين الشبكات المختلفة ويوجه البيانات بناءً على عناوين IP.



الخادم (server): جهاز قوي يوفر خدمات الشبكة مثل تخزين البيانات،

إدارة المستخدمين، واستضافة التطبيقات والخدمات.



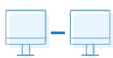
نقطة الوصول (Access Point): توفر اتصالاً لاسلكياً للأجهزة.

### هيكلية الشبكات

(Network Topologies) الطوبولوجيا

### Network Topology Types

1 Point to point



2 Bus



3 Ring



4 Star



5 Tree



6 Mesh



7 Hybrid



١. النجمية (Star): كل جهاز متصل بجهاز

مركزي مثل السويتش.

٢. الحلقية (Ring): الأجهزة متصلة في حلقة

مغلقة.

٣. المصفوفة (Mesh): كل جهاز متصل بكل

الأجهزة الأخرى مباشرة.

٤. الخطية (Bus): جميع الأجهزة متصلة بخط رئيسي واحد.

## نماذج الشبكات

نموذج العميل/الخادم (Client-Server): يعتمد على خادم مركزي يقدم الخدمات للعملاء.

نموذج النظير إلى النظير (Peer-to-Peer): جميع الأجهزة متساوية في تبادل البيانات

عناوين الشبكة

• عناوين MAC

عنوان فيزيائي فريد لكل جهاز، مكون من ٤٨ بت، يُستخدم على مستوى الطبقة الثانية

• عناوين IP

○ IPv4: يتكون من ٣٢ بت، مكتوب بصيغة عشرية (مثال: 192.168.1.1).

○ IPv6: يتكون من ١٢٨ بت، مكتوب بصيغة ست عشرية (مثال: db8::ff00:42:8329:2001).

بروتوكولات الشبكة الأساسية

- TCP/IP البروتوكول الأساسي للإنترنت، يتكون من بروتوكولي TCP (لنقل البيانات بشكل موثوق) و IP (لتوجيه البيانات).
- HTTP/HTTPS بروتوكولات تصفح الويب.
- FTP لنقل الملفات بين الأجهزة.
- DNS لتحويل أسماء النطاقات إلى عناوين IP
- DHCP لتوزيع عناوين IP تلقائيًا للأجهزة المتصلة بالشبكة.

