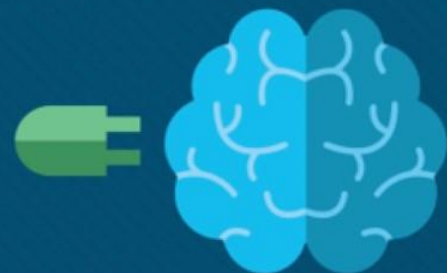
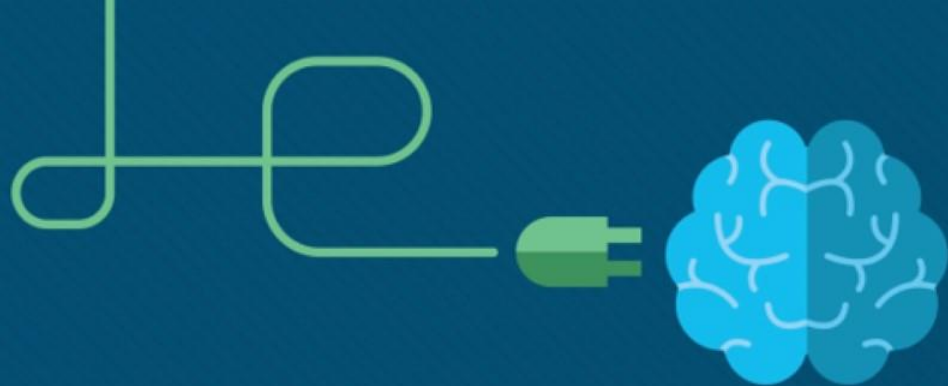


# الفصل ٤ الرابع مفاهيم الشبكات

أساسيات تكنولوجيا المعلومات ٧٠



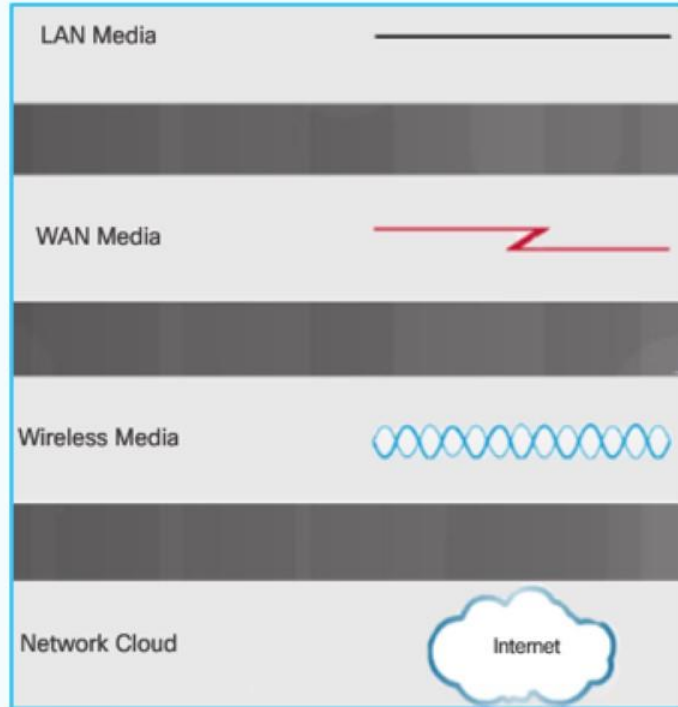


## مكونات الشبكة وأنواعها

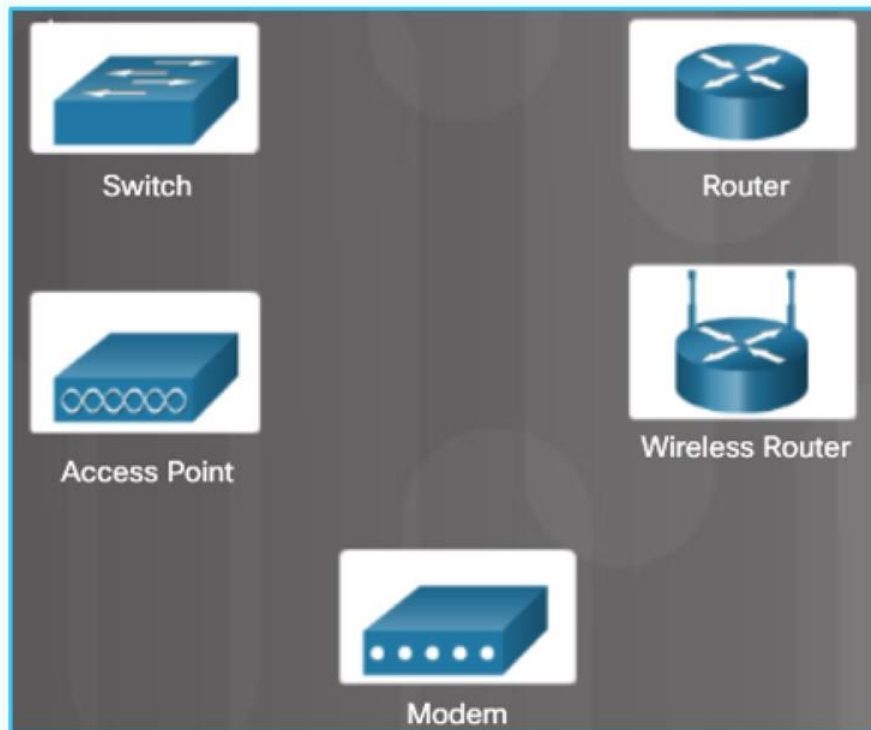




رموز الجهاز المضيف



رموز وسائط الشبكة

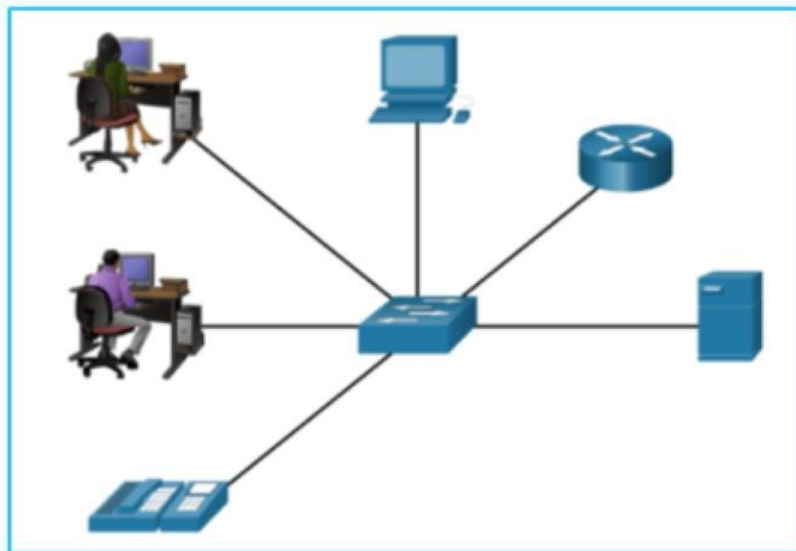


رموز الأجهزة الوسيطة



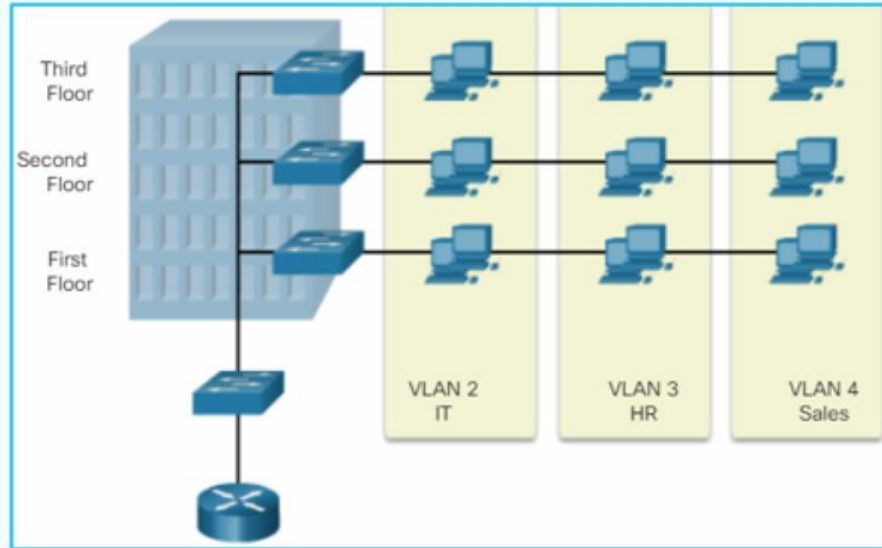
### ▪ PAN (شبكة المنطقة الشخصية)

- يستخدم هذا المخطط البلوتوث عادة لتوصيل الماوس ولوحات المفاتيح والهواتف والأجهزة اللوحية.



▪ LAN (شبكة المنطقة المحلية)

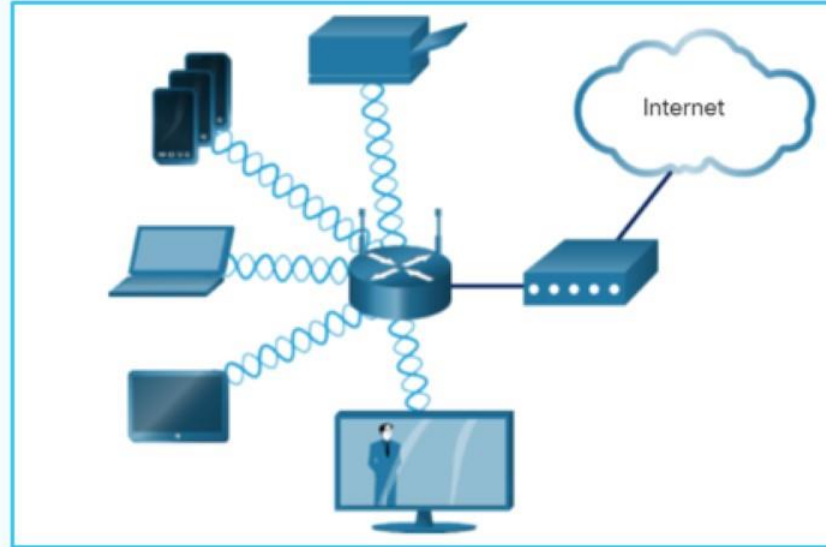
○ شبكة سلكية تتكون من جهاز تبديل وأجهزة شبكة في منطقة جغرافية محدودة.



### ▪ VLAN (الشبكة المحلية الافتراضية)

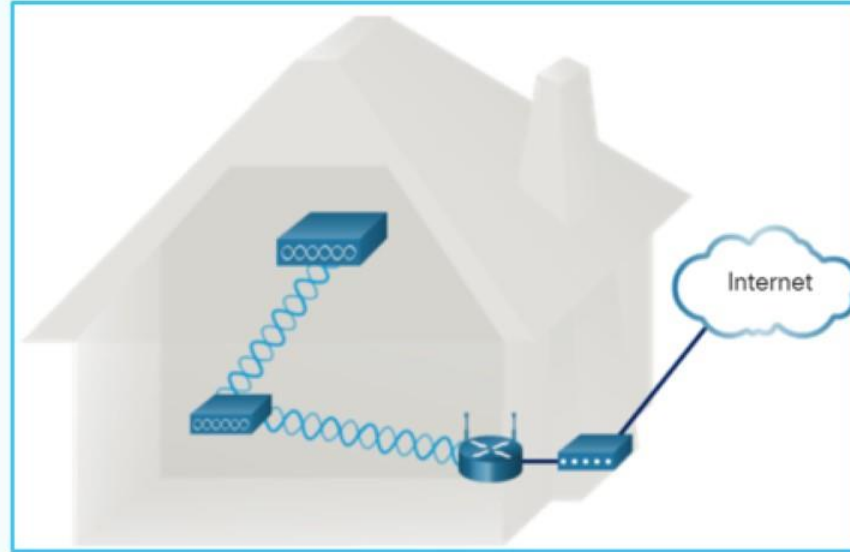
- **يمتد إلى ما هو أبعد من الشبكة المحلية التقليدية ويقوم بتجميع المستخدمين استناداً إلى حدود محددة إدارياً مثل القسم أو الطابق.**





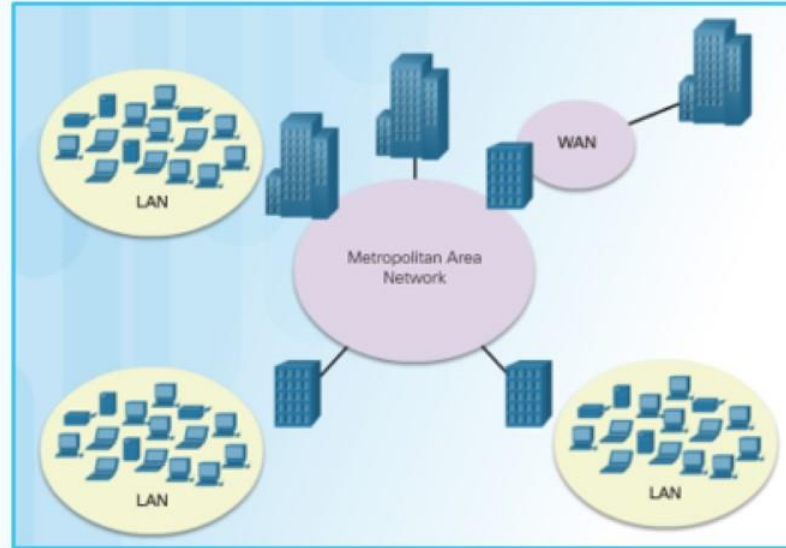
▪ **WLAN (الشبكة المحلية اللاسلكية)**

○ **يربط أجهزة لاسلكية متعددة ويستخدم نقطة وصول.**



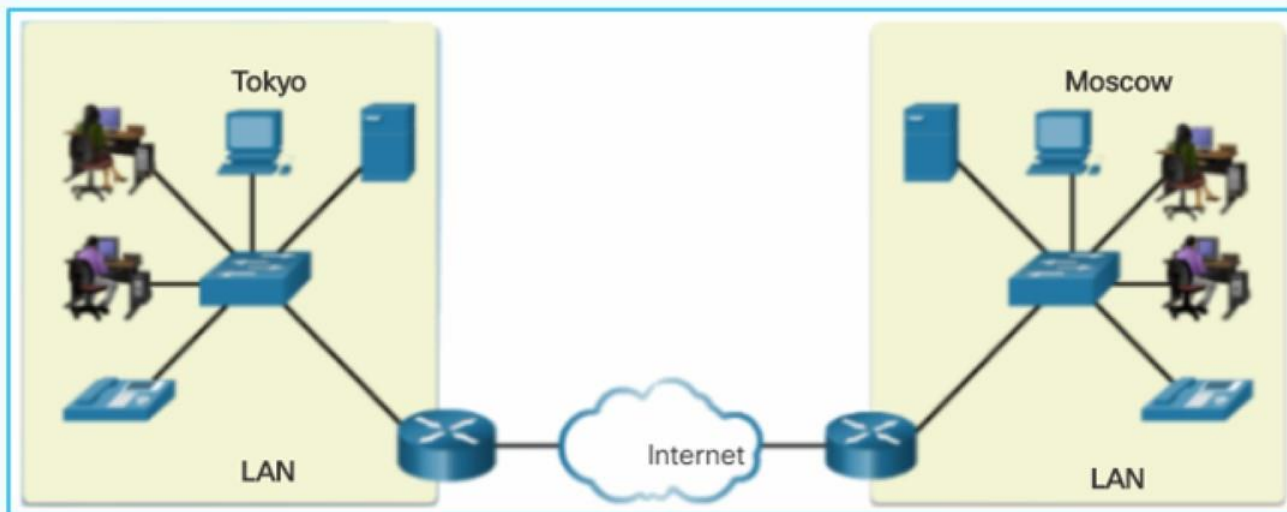
▪ WMN (شبكة mesh لاسلكية)

○ يربط نقاط وصول لاسلكية متعددة معاً لتوسيع الشبكة اللاسلكية.



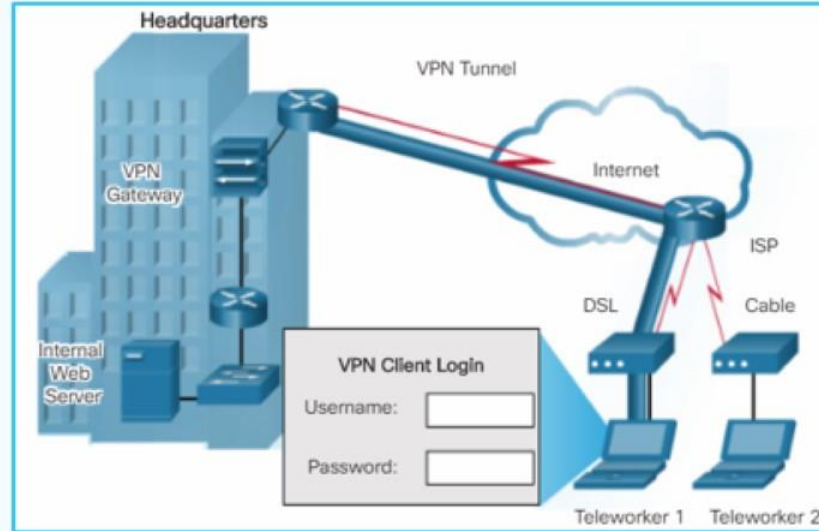
MAN (شبكة المناطق الحضرية)

○ شبكة تمتد عبر المدينة.



▪ WAN (شبكة منطقة واسعة)

○ شبكة تمتد على مساحة جغرافية كبيرة.



## VPN (شبكة افتراضية خاصة)

○ طريقة للاتصال بشبكة مثل شبكة الشركة عبر شبكة غير آمنة.



- الوصول إلى الهاتف التناظري (Dialup)
  - يستخدم مودم تناظري لاستدعاء مودم آخر.



### ▪ الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة (ISDN)

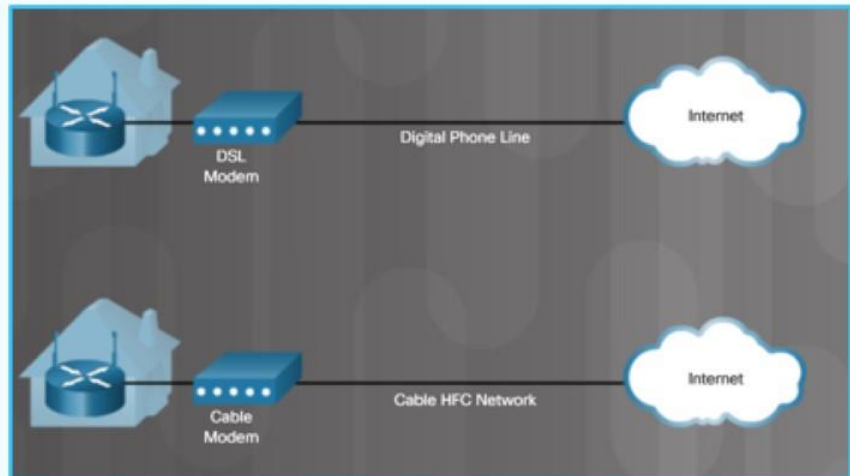
- عرض النطاق الترددي أكثر من Dialup  
يمكن أن تحمل الصوت والفيديو والبيانات.



## ▪ النطاق العريض (Broadband)

- يستخدم ترددات مختلفة لإرسال إشارات متعددة عبر الوسائط.





## ■ DSL (خط المشترك الرقمي)

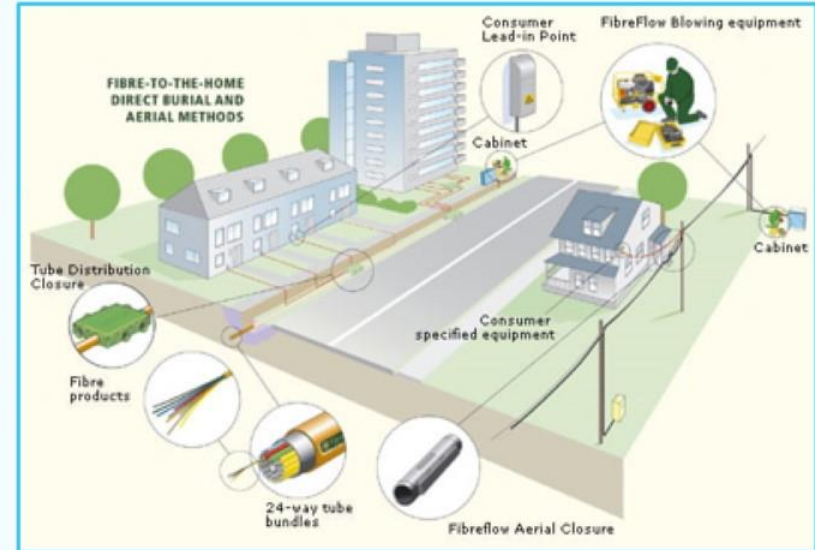
- تستخدم خطوط الهاتف؛ الصوت والبيانات التي يتم على ترددات مختلفة؛ يتطلب عامل تصفية على المنفذ الذي يتصل بالهاتف.

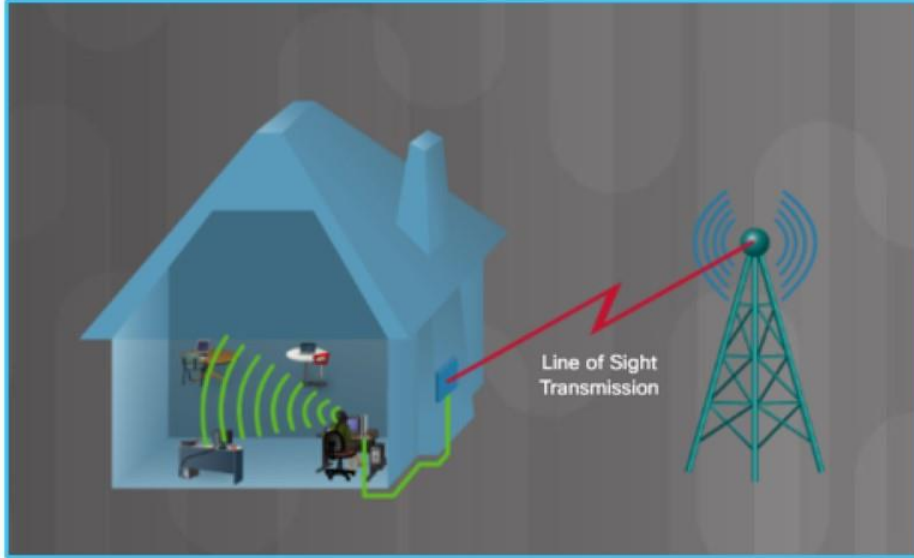
## ■ الكابل

- يستخدم مودم الكابل للاتصال بشبكة تلفزيون الكابل التقليدية؛ مشاركة الشبكة مع العديد من المشتركين.

## ■ الألياف

- اتصال عرض النطاق الترددي العالي المستخدم في الشبكات الأساسية، وبيئات المؤسسات الكبيرة، ومراكز البيانات الكبيرة، والآن جزء من بعض اتصالات الإنترنت المنزلية.



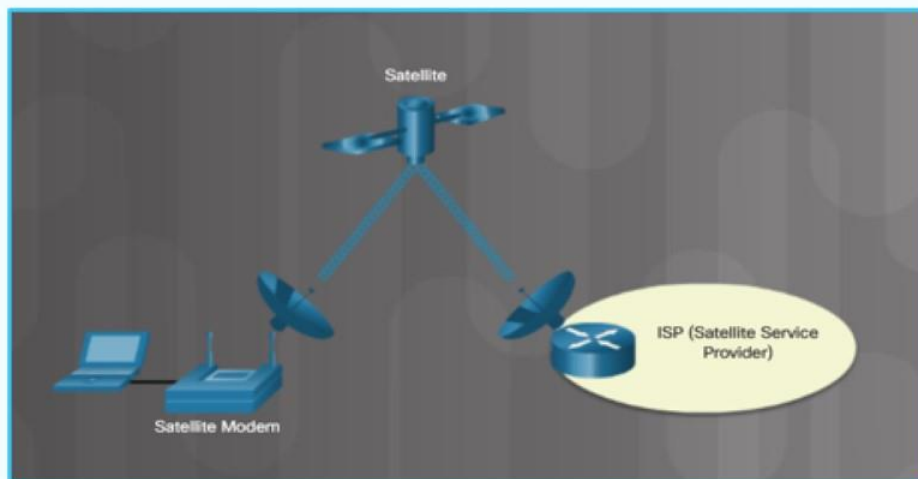


## ▪ اللاسلكي Line of site

- التكنولوجيا التي تستخدم إشارات الراديو للاتصال بالإنترنت.
- المسار الواضح مطلوب.
- يؤثر الطقس على قوة الإشارة وأدائها.

## ■ الأقمار الصناعية

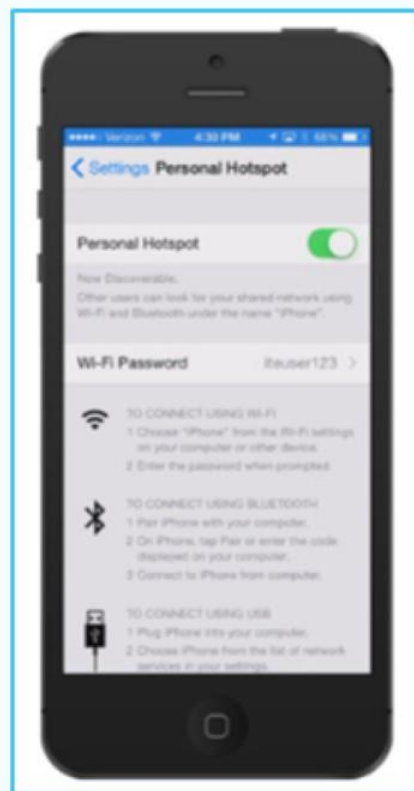
- تكنولوجيا النطاق العريض للمناطق النائية.
- يستخدم طبق الأقمار الصناعية.
- ليس حلا جيدا لتطبيقات الألعاب والصوت عبر بروتوكول الإنترنت (VoIP)، ومؤتمرات الفيديو.





## ▪ الخلوية

- يعتمد على أبراج الهاتف الخليوي لإنشاء شبكة تستخدمها الهواتف المحمولة والاتصال بالإنترنت.

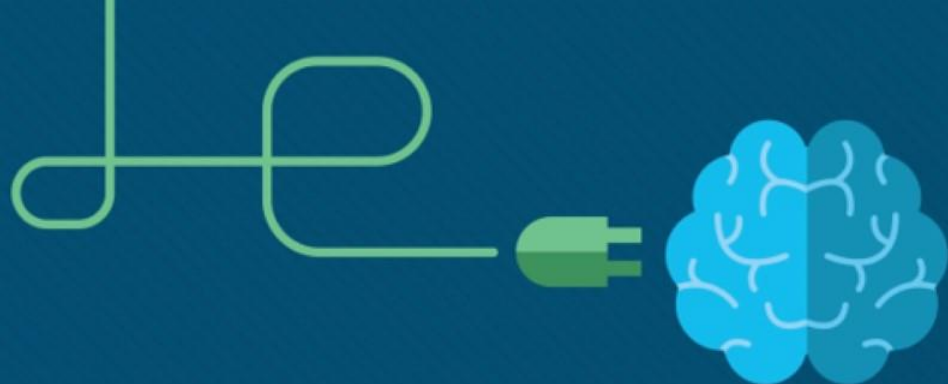


▪ خيار الهاتف الخليوي الذي يسمح لجهاز آخر بالاتصال بالإنترنت باستخدام Wi-Fi أو Bluetooth أو كابل USB.

○ يستخدم الجهاز الآخر الاتصال الخليوي للهاتف للاتصال بالإنترنت.

○ تسمى الربط (Tethering)، أو نقطة اتصال ساخنة.

▪ نقطة اتصال متنقلة هي عندما يسمح الهاتف الخليوي لأجهزة Wi-Fi بالاتصال واستخدام شبكة بيانات الجوال.



## أجهزة الشبكة الأساسية



▪ أجهزة الكمبيوتر اليوم لديها قدرة الشبكة السلكية و / أو اللاسلكية.



Ethernet NIC



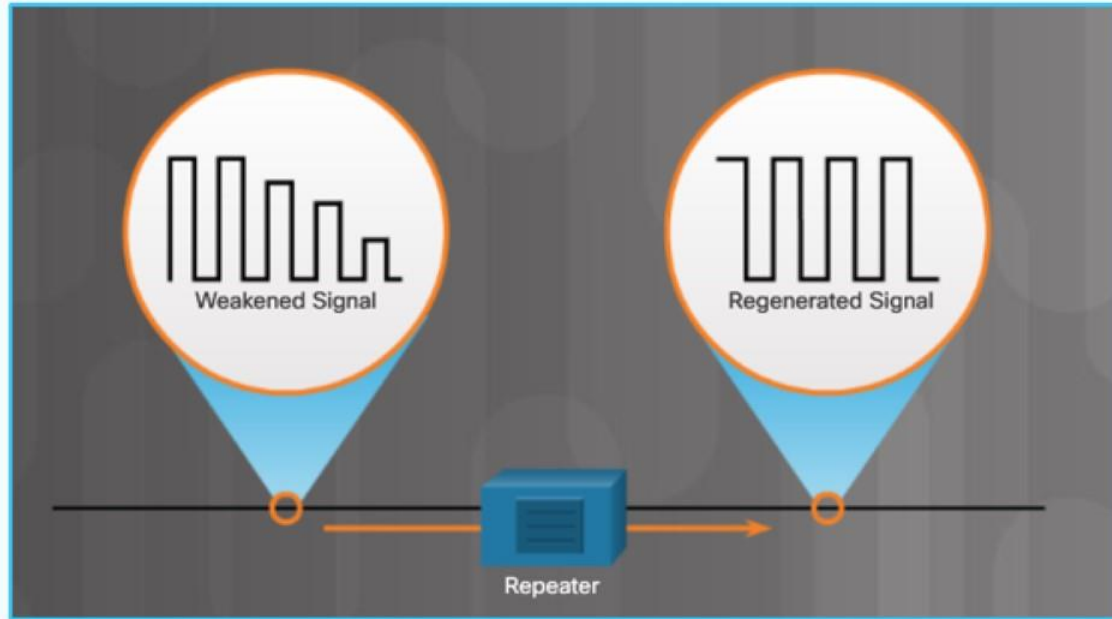
Wireless NIC



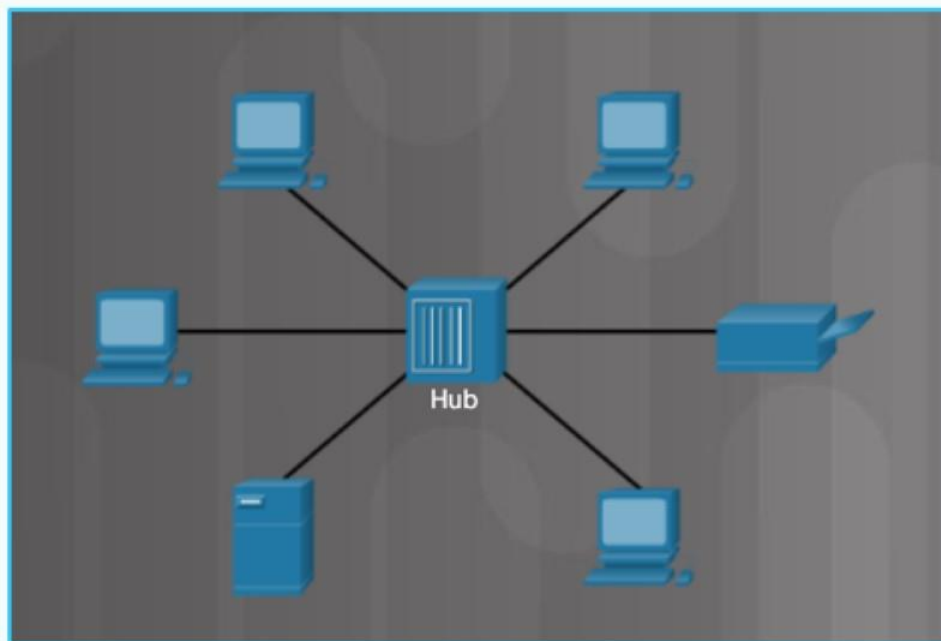
USB NIC



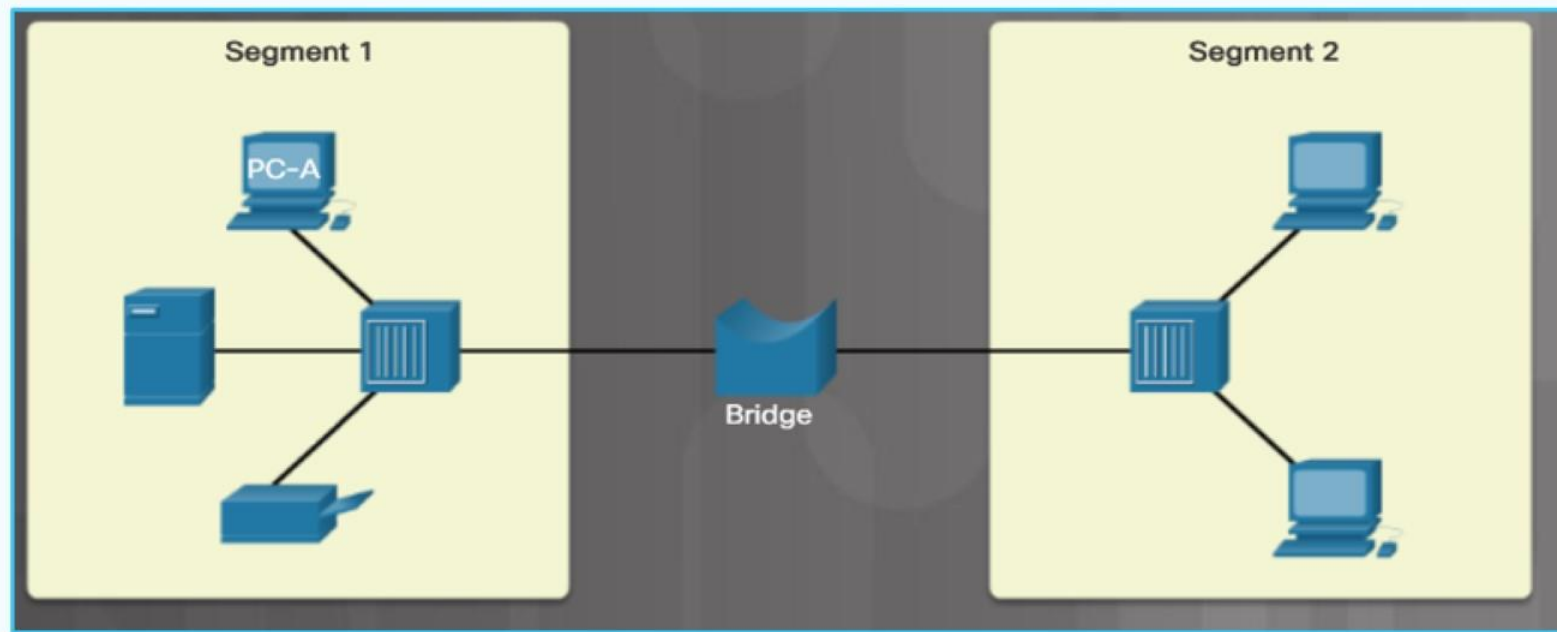
▪ Repeaters - تسمى أيضا موسعات لأنها تجديد إشارة بحيث يمكن إرسالها إلى أبعد من ذلك.

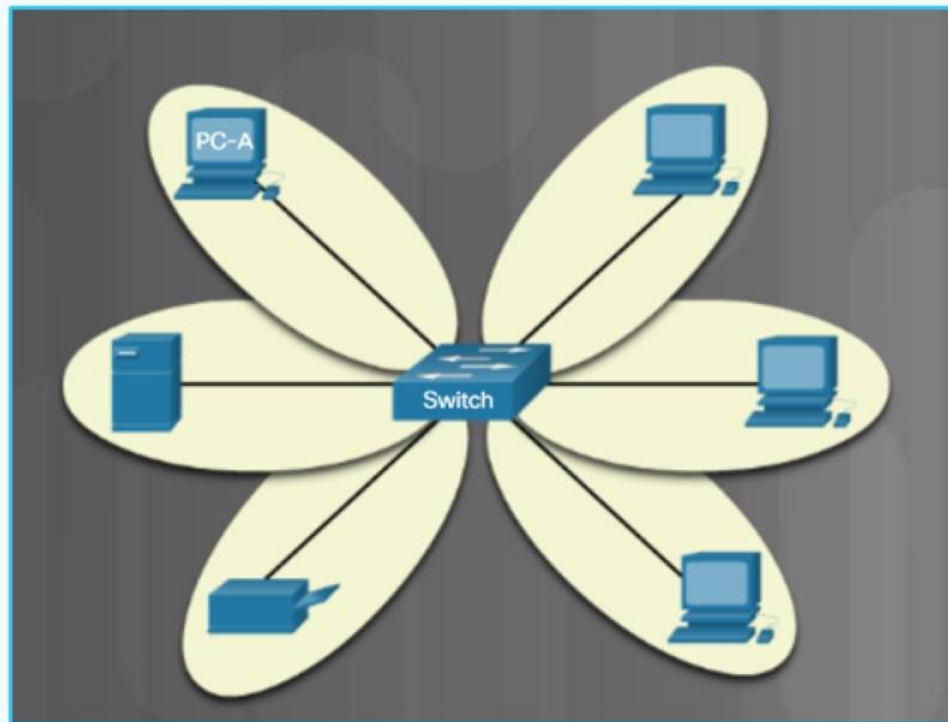


▪ Hub - يتلقى البيانات على منفذ واحد ويرسل إلى جميع المنافذ الأخرى.



▪ **Bridge** - الربط بين شبكتين، أو تقسيم الشبكة إلى قسمين أو أكثر لتخفيف الضغط عن الأجهزة في الشبكة.

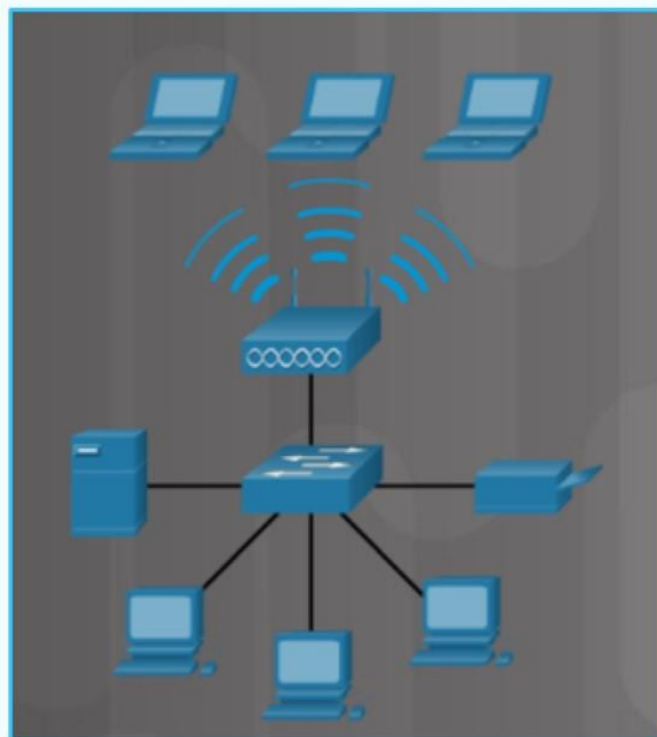


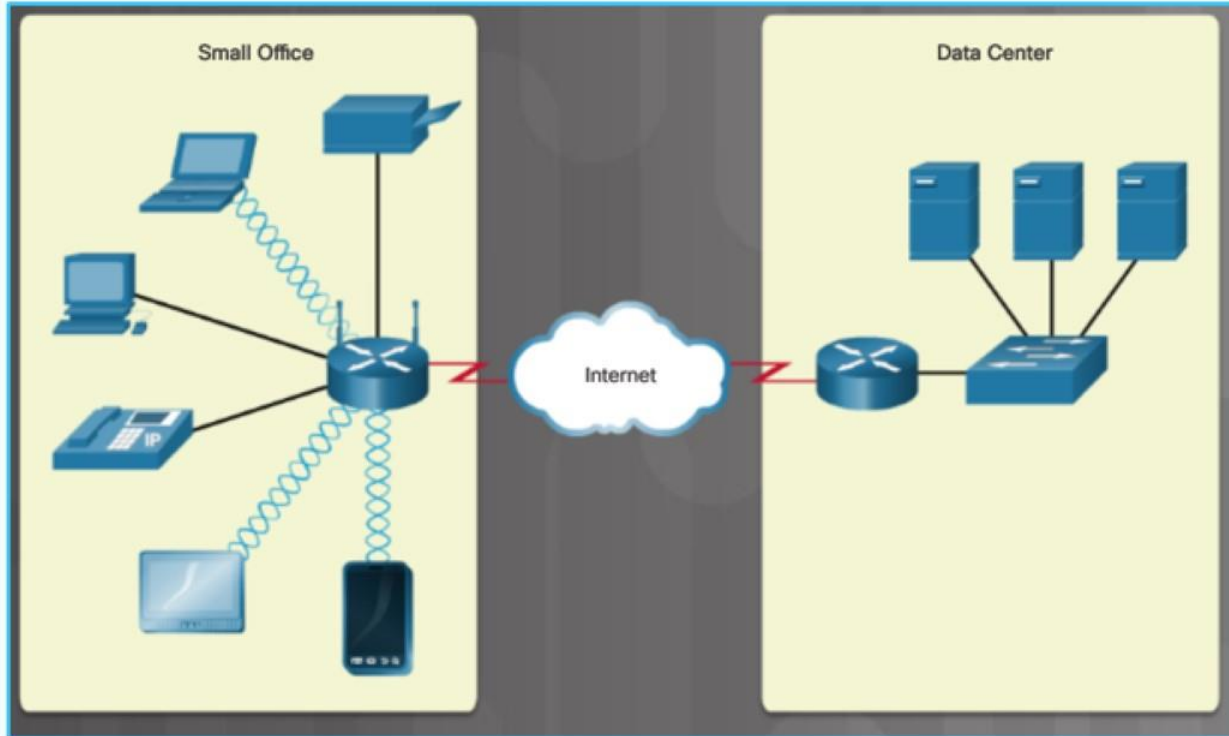


### ▪ مبدلات إيثرنت تسجل عناوين MAC لكل جهاز متصل بالمبدل.

- يتم إرسال البيانات إلى جهاز معين إذا كان عنوان MAC لهذا الجهاز في جدول عناوين MAC.
- يتم استخدام المبدلات المدارة في بيئة الشركة ولها ميزات إضافية.
- يتم استخدام المبدلات غير المدارة في المنزل أو شبكة الأعمال الصغيرة.

▪ نقاط الوصول اللاسلكية - (APs) توفير الوصول إلى شبكة لاسلكية لمجموعة محدودة.

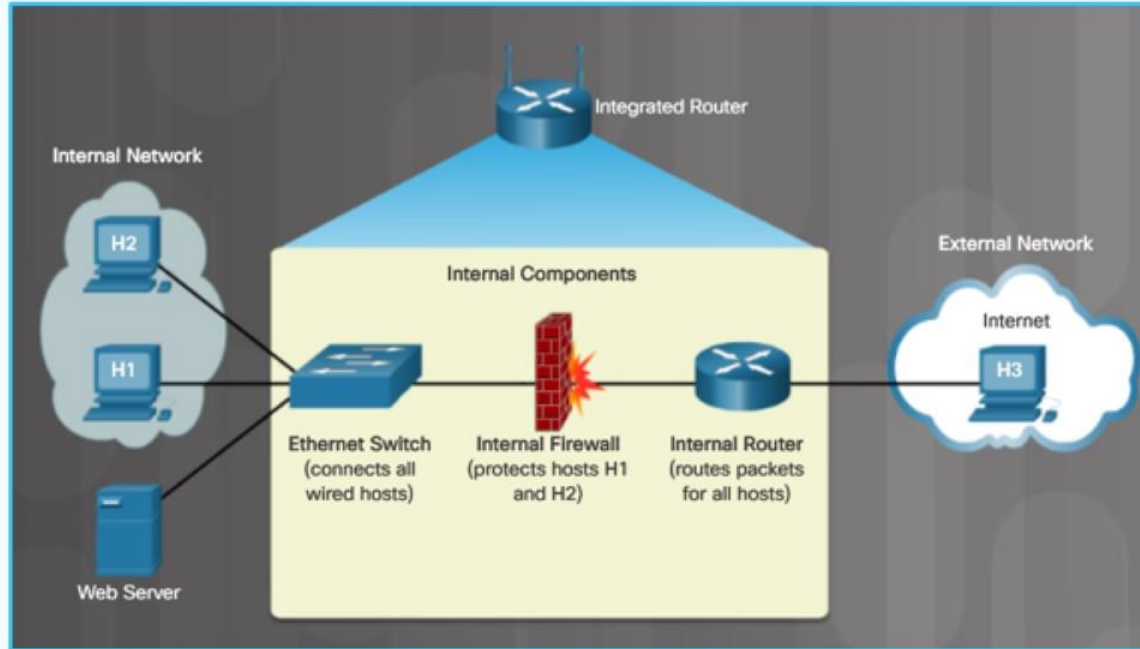




## أجهزة التوجيه توصل بين الشبكات.

- استخدام عنوان IP لإعادة توجيه حركة المرور إلى شبكات أخرى.
- يمكن أن يكون جهاز متعدد الأغراض (جهاز توجيه متكامل) يتضمن التبديل وقدرات لاسلكية.

- يحمي جدار الحماية البيانات والأجهزة المتصلة بالشبكة.
- تستخدم جدران الحماية قوائم التحكم في الوصول (ACLs) وهي قواعد تستخدم لتحديد ما إذا كانت البيانات مسموحًا بها أو مرفوضة.



### إدارة التهديدات العالمية (UTM) أو Universal Threat Management

جهاز أمني شامل. ومخصص لكل مورد، ولكن  
يمكن أن تتضمن:

○ خدمات جدار الحماية.

○ خدمات IDS/IPS.

○ خدمات أمنية إضافية ضد Zero Day و  
Distributed Denial of Service (DoS)، و  
Denial of Service (DDoS)، و spyware.

○ وكيل وتصفية البريد الإلكتروني.

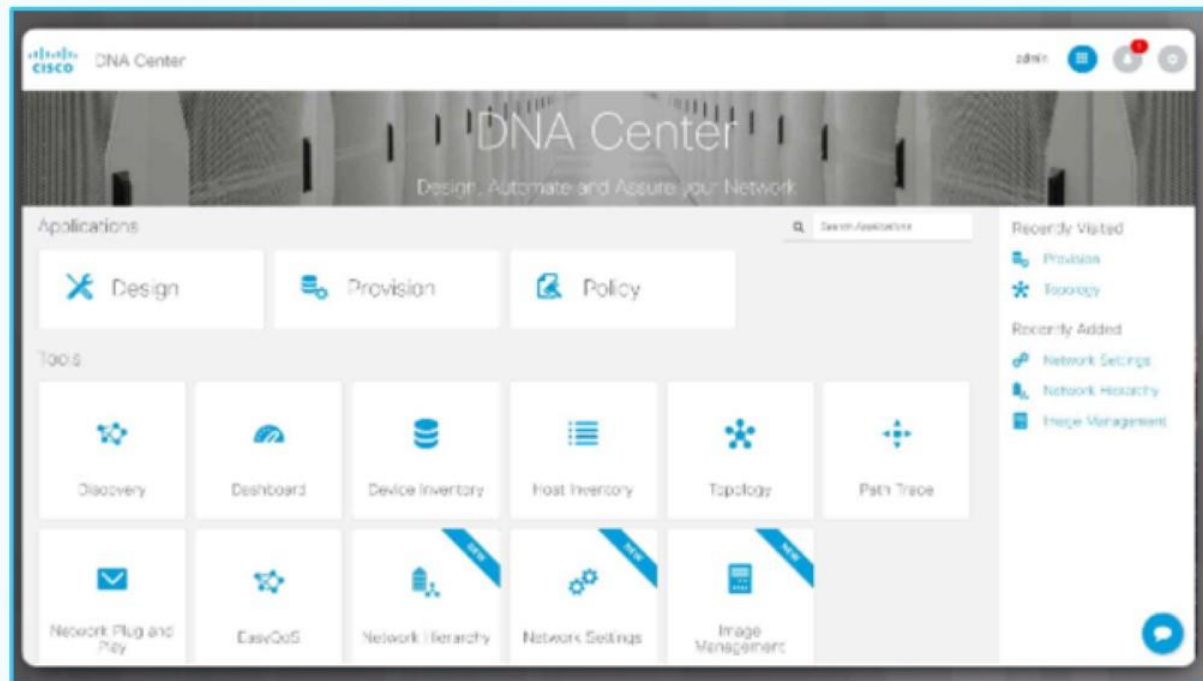
○ التحكم في الوصول إلى الشبكة.

○ خدمات VPN.



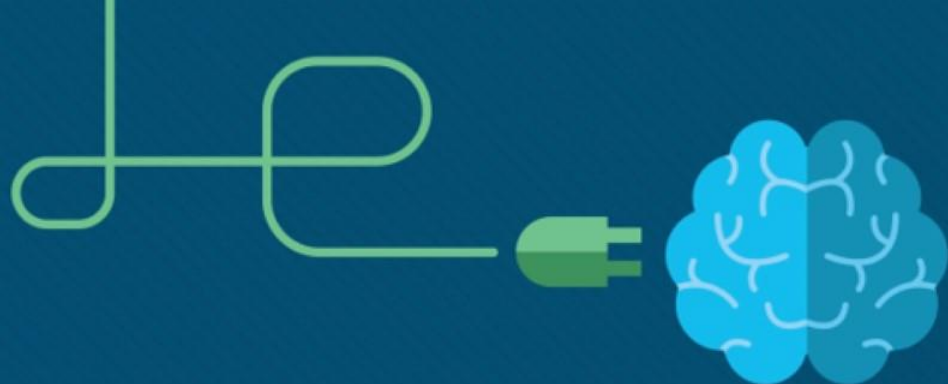


- يراقب خادم إدارة نقطة النهاية الأجهزة النهائية مثل أجهزة الكمبيوتر الشخصية وأجهزة الكمبيوتر المحمولة والخوادم والأجهزة اللوحية والطابعات وما إلى ذلك.





مكان مركزي حيث ترتبط  
كابلات الشبكة بالخلف. يتم  
استخدام كابلات التصحيح  
لإجراء اتصال بلوحة تصحيح  
أخرى تتصل بخزانة أسلاك  
مختلفة، أو بجهاز مثل مبدل  
مثبت في مكان قريب .



## كابلات الشبكة



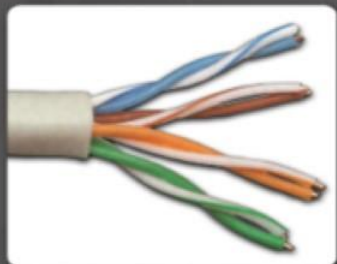
## كابلات نحاسية وموصلات: أنواع الكابلات

### ■ أنواع الكابلات المستخدمة في الشبكات

○ ملتوية الزوج - Twisted-pair

○ المحوريه - Coaxial

○ الألياف الضوئية - Fiber-optic



Twisted-pair Cable

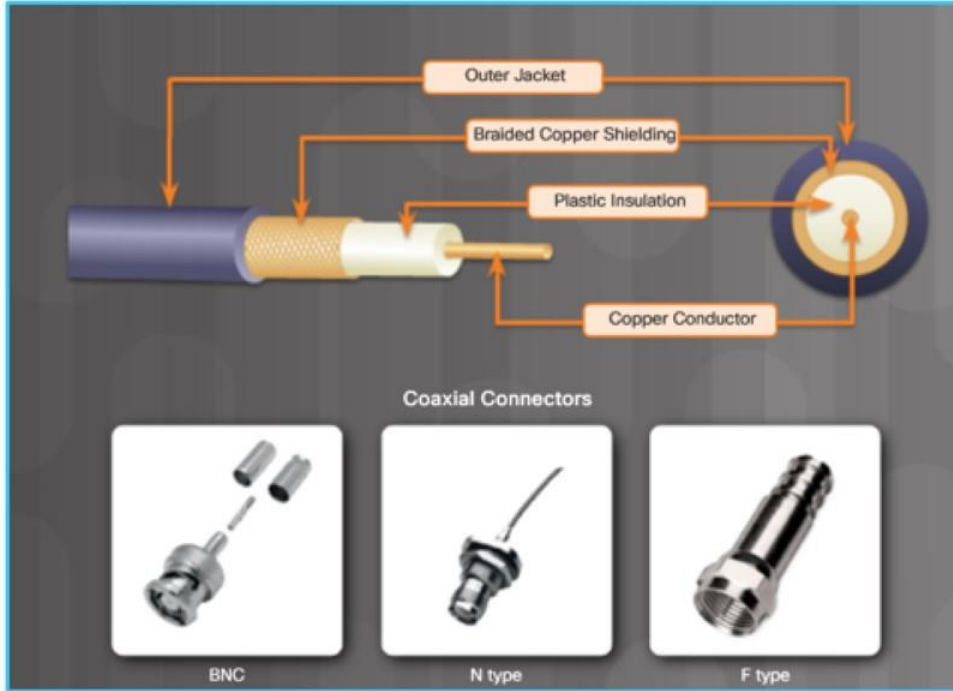


Coaxial Cable



Fiber-optic Cable

## ▪ كابل محوري



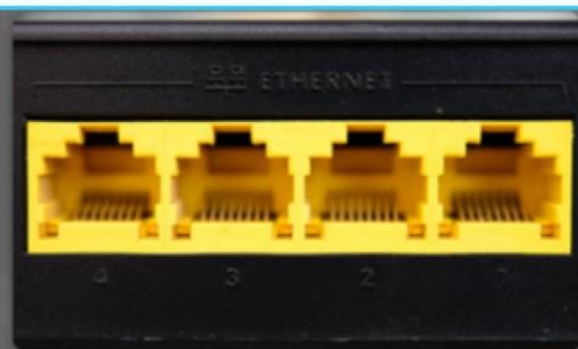
- النحاس أو الألومنيوم
- تستخدم في أنظمة تلفزيون الكابل وأنظمة الاتصالات عبر الأقمار الصناعية
- أصعب للتثبيت، وأكثر تكلفة، وأصعب لاستكشاف الأخطاء وإصلاحها من كابلات الملتوية الزوج

### ▪ أنواع الكابلات الملتوية الزوج

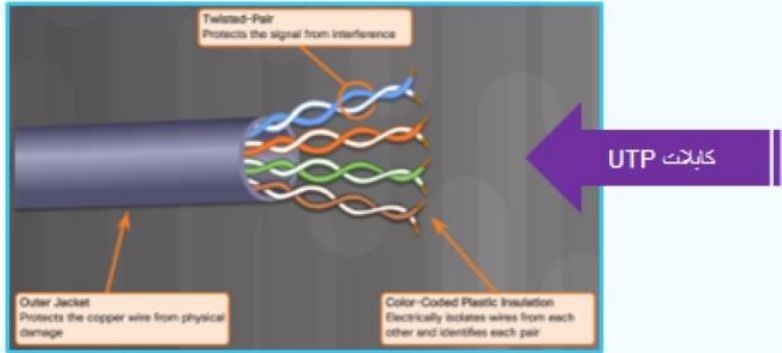
- زوج ملتوي غير محمي (UTP)
- زوج ملتوي محمي (STP)



RJ-45 UTP Plugs



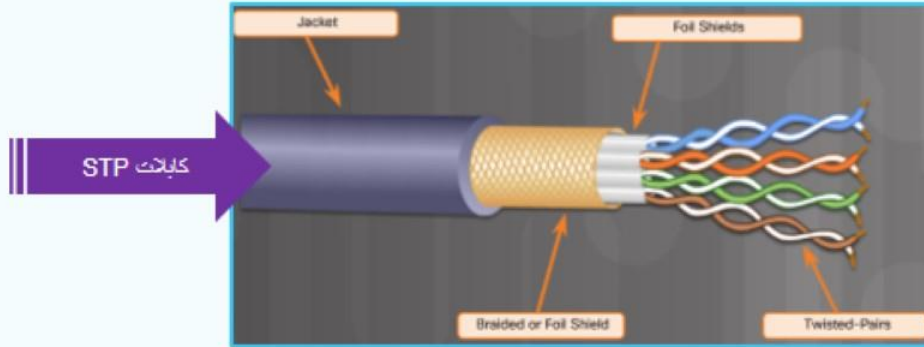
RJ-45 UTP Socket



(EMI)

- الأكثر شيوعا
- أربعة أزواج من الأسلاك المرمزة بالألوان
- عرضة للتداخل الكهرومغناطيسي (EMI) وتداخل الترددات الراديوية (RFI)

Utp ▪

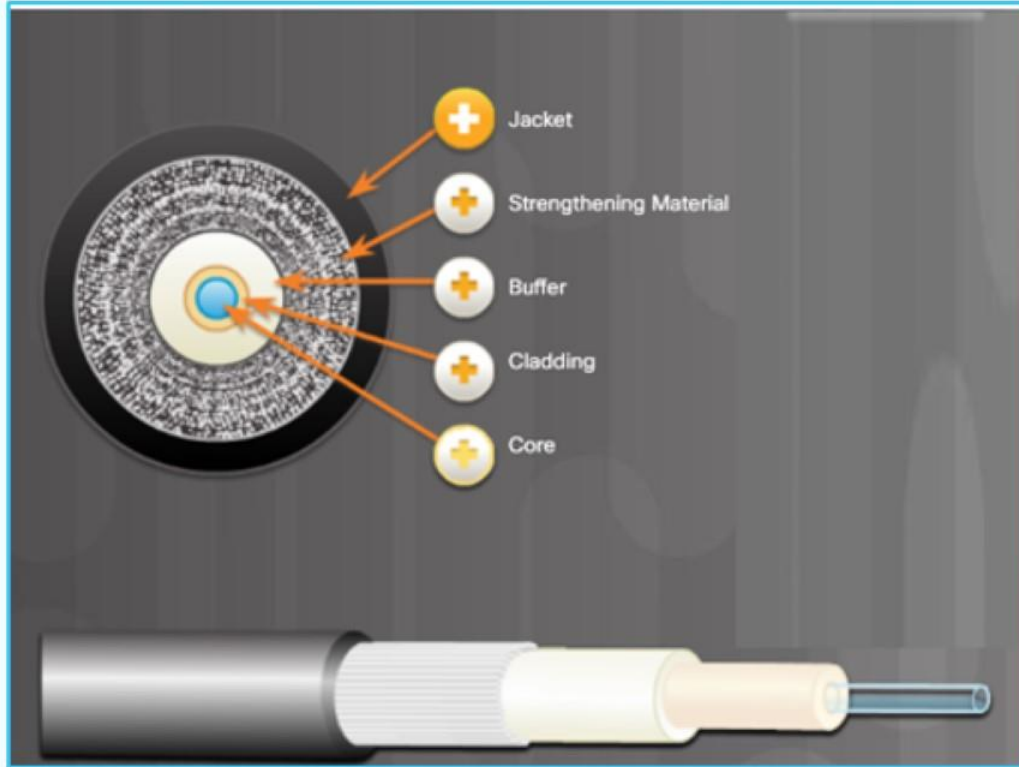


- حماية أفضل ضد RFI وEMI
- أكثر تكلفة وأصعب في التثبيت

Stp ▪

### كابلات الألياف الضوئية

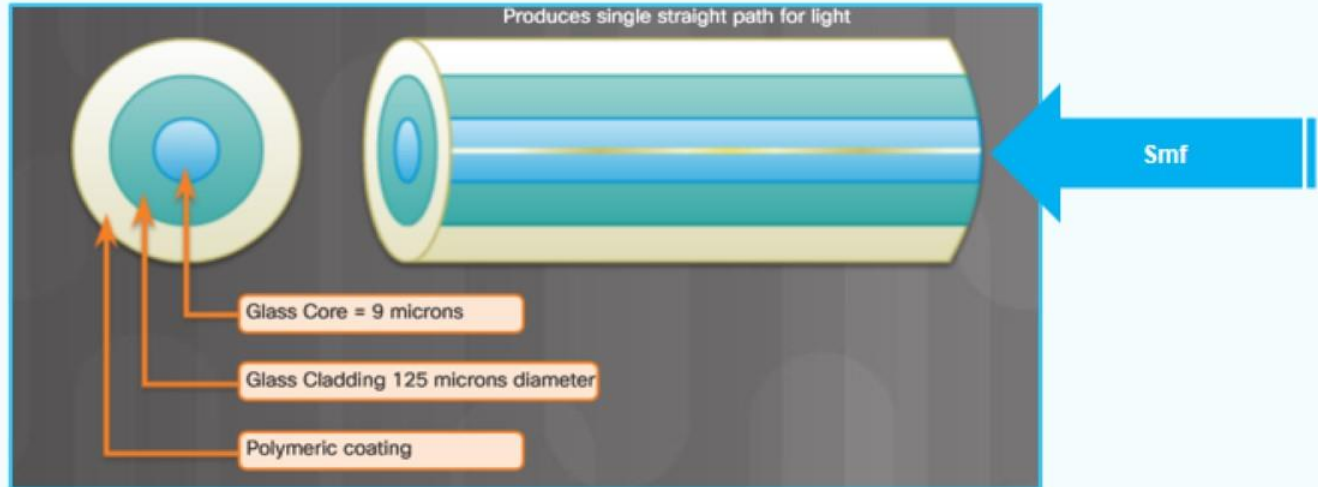
- استخدام الضوء لنقل الإشارات
- غير متأثر بـ EMI أو RFI



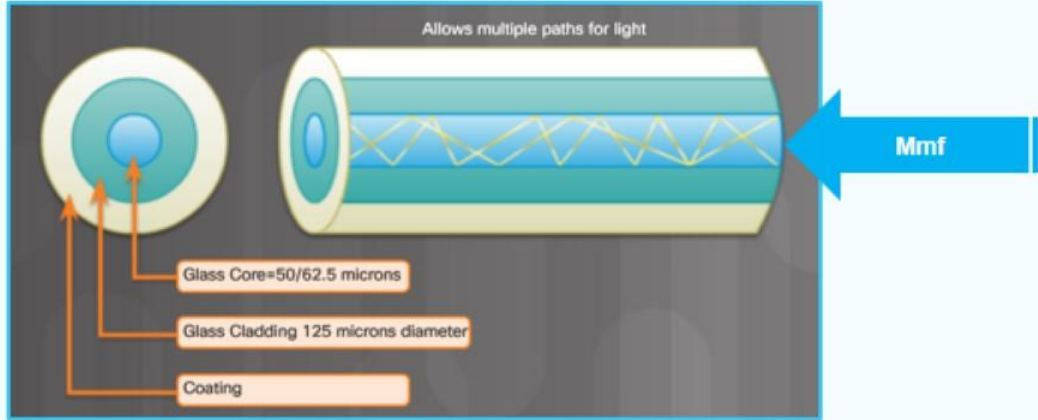


## • الألياف أحادية الوضع (SMF)

- نواة صغيرة
- يستخدم تكنولوجيا الليزر لإرسال شعاع واحد من الضوء
- مسافات طويلة



### ■ الألياف متعددة الوضع (MMF)



- نواة أكبر
- يستخدم المصابيح لإرسال الضوء
- يتم حقن الضوء في زوايا مختلفة
- أرخص في التكلفة
- عرض نطاق ترددي يصل إلى 10 جيجابايت/ثانية حتى 550 مترًا



ST Connectors



SC Connectors



LC Connector



Duplex Multimode LC Connectors

