

# دورة مبادئ شبكات الحاسب

تقديم:

م / عبدالله غازي الحارثي

مقدمة

تعريف الشبكات

الفائدة من الشبكات

مكونات الشبكة

١ - أجهزة الشبكة

# جهاز الراوتر (ROUTER)؟



# جهاز السويتش



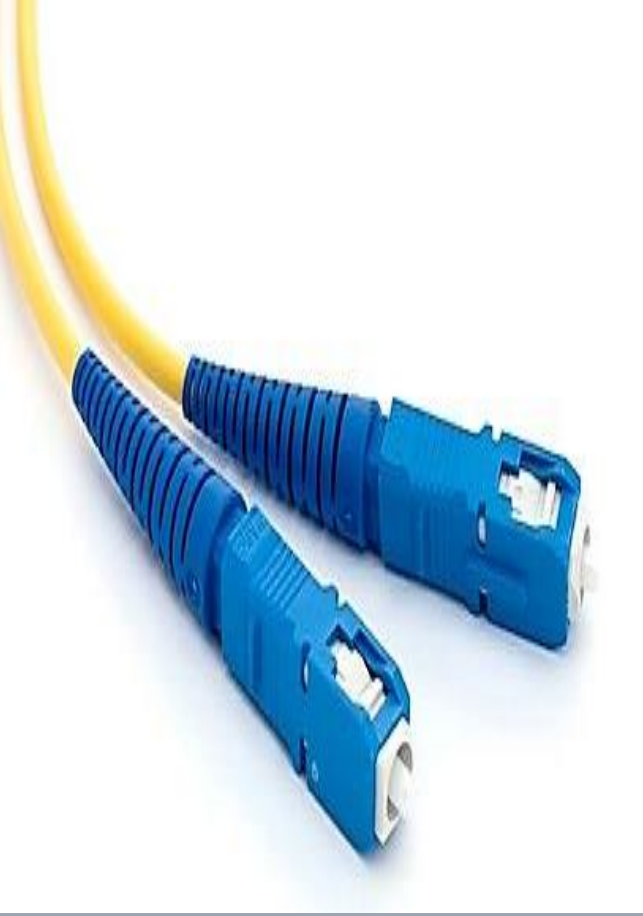


# ٢ - وسائل الشبكة

\* سلكية

\* لا سلكية

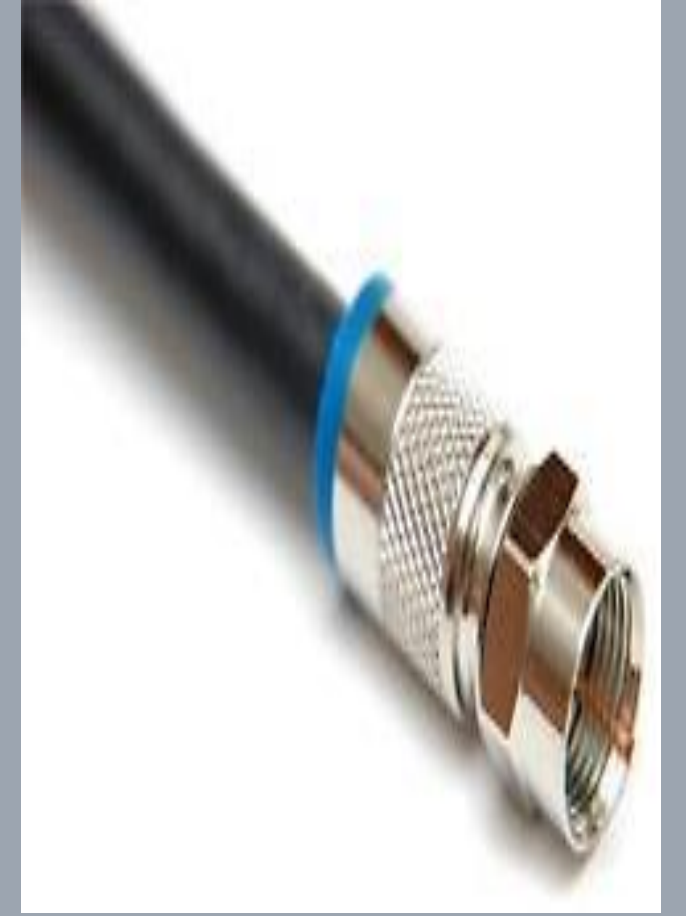
# الوسائط السلكية



كابل ضوئي

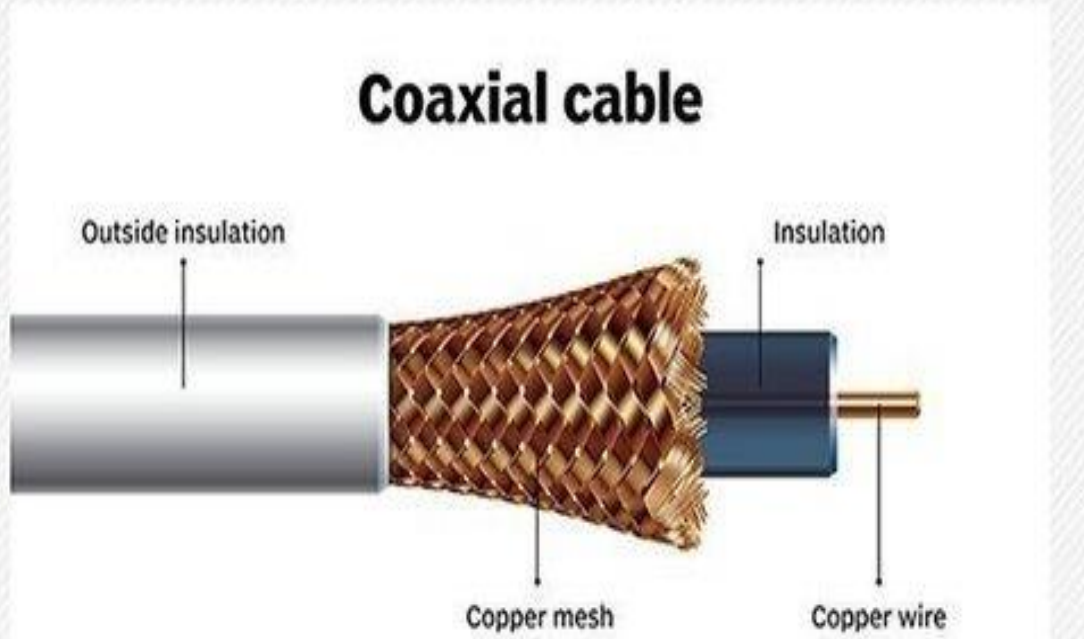


كابل مزدوج مجدول

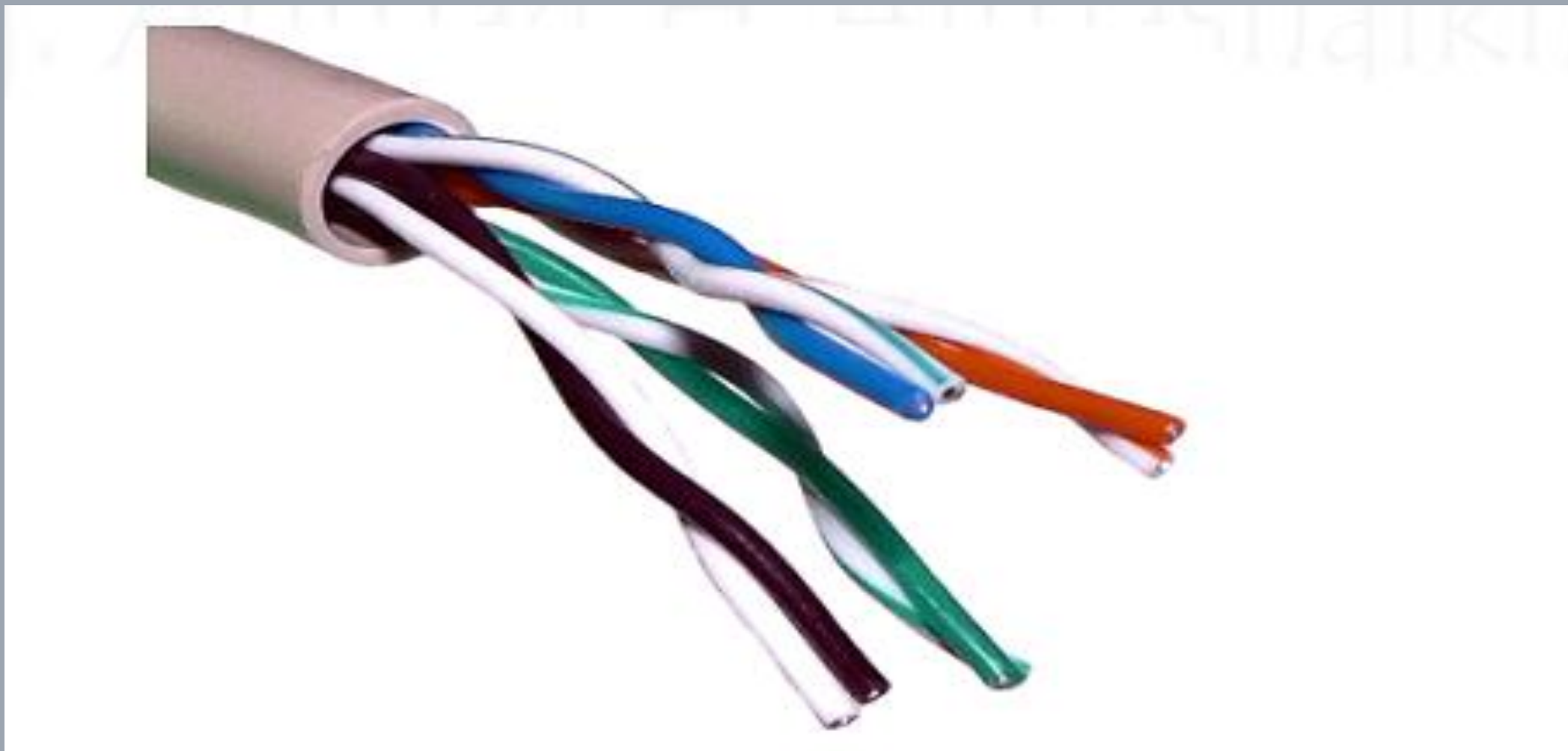


كابل محوري

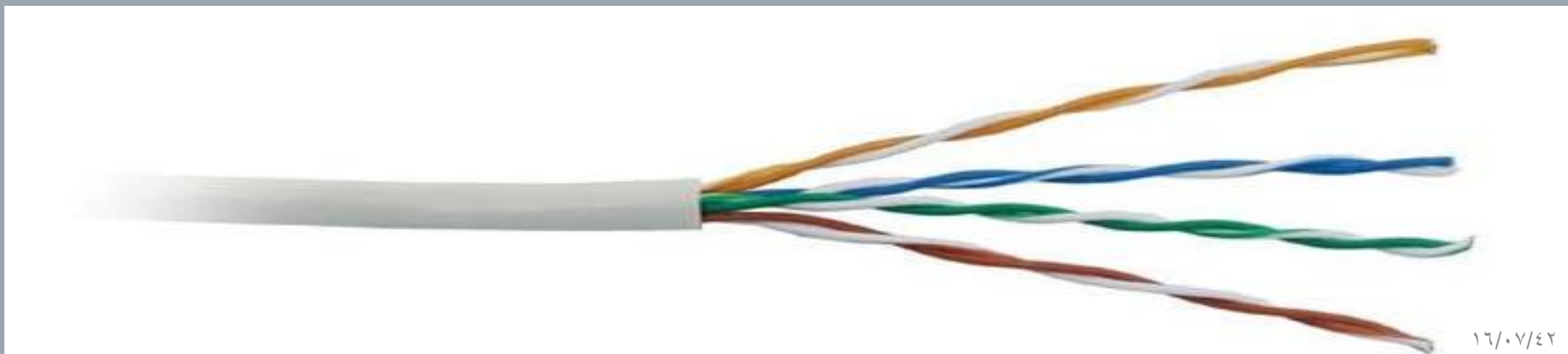
# المحوري Coaxial cable



# كابل مزدوج مجدول Twisted Pair Cable



# الكابل المزدوج المجدول Twisted Pair Cable

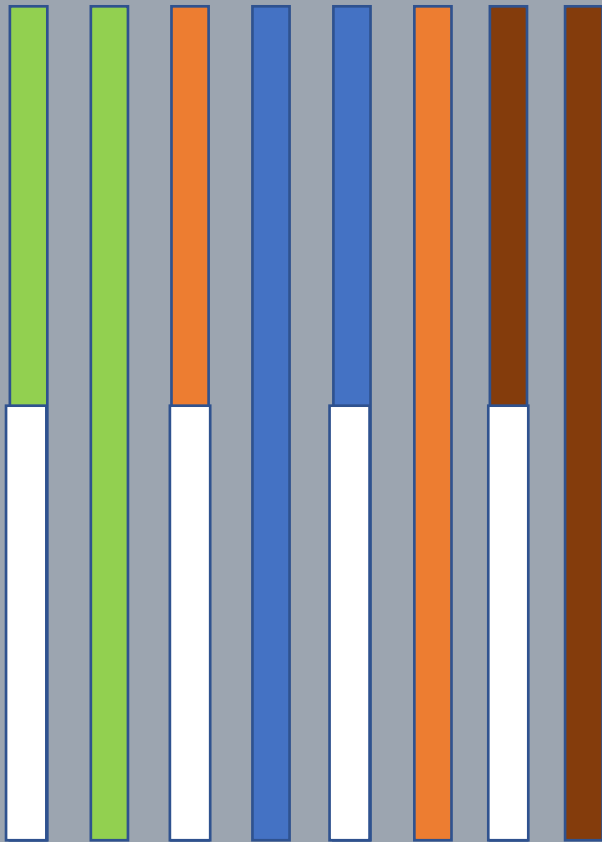




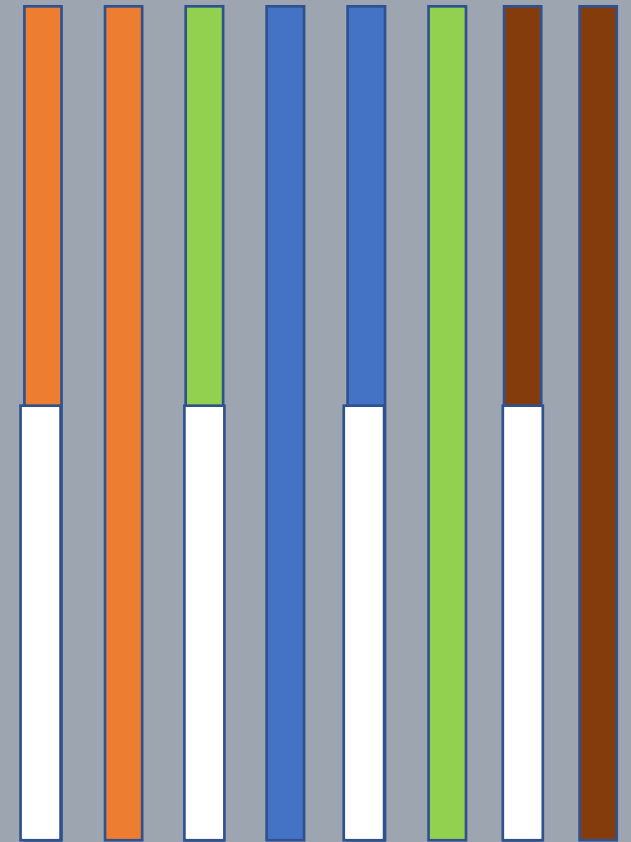
**20 Pack**



# ترتيب الأسلاك في داخل الـ RJ-45



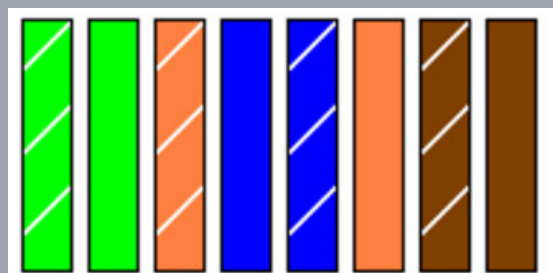
**A**



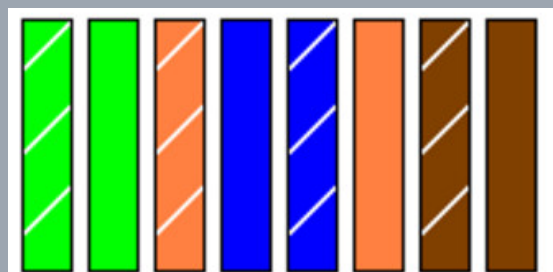
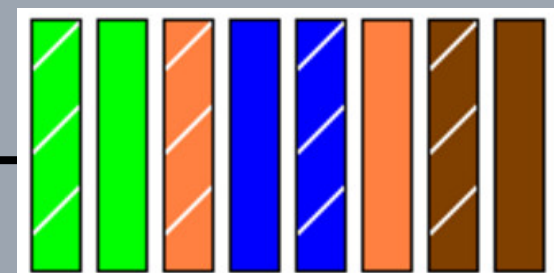
**B**



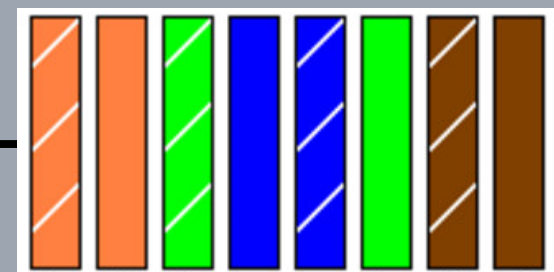
# أنواع التوصيل



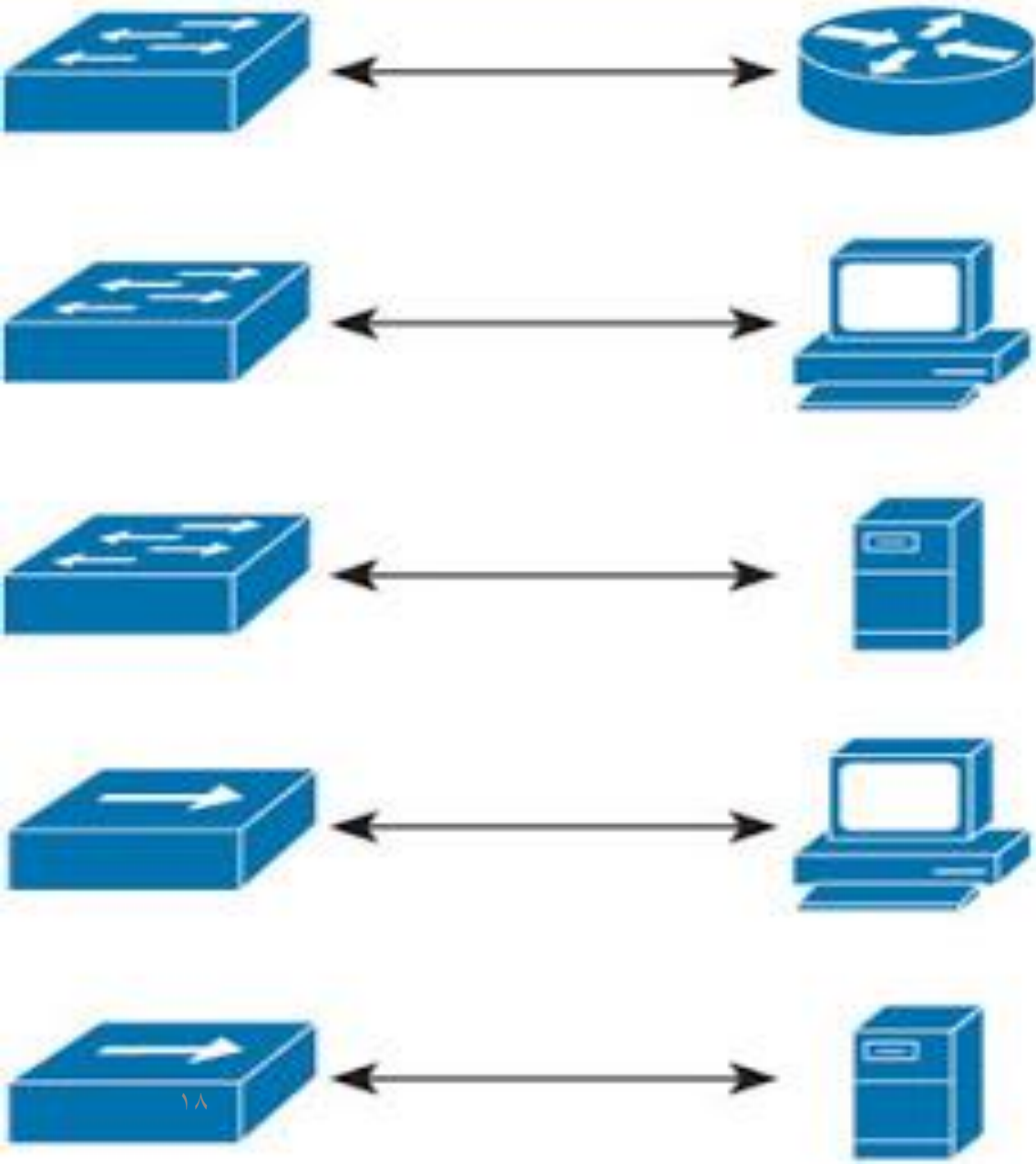
كابل التوصيل المتناظر (cable Straight-through)



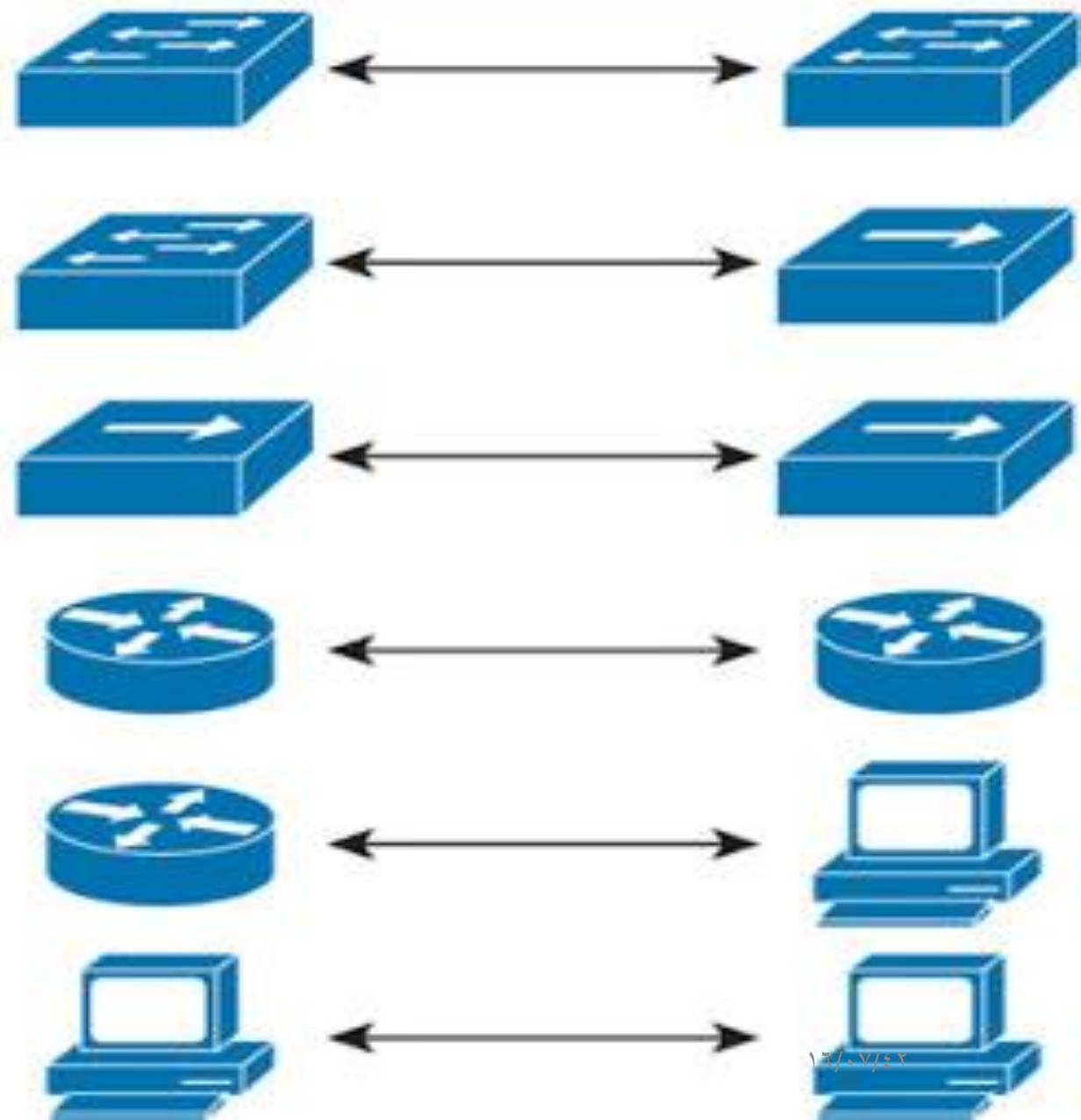
كابل التوصيل العكسي (crossover cable)



## Straight-Through Cable

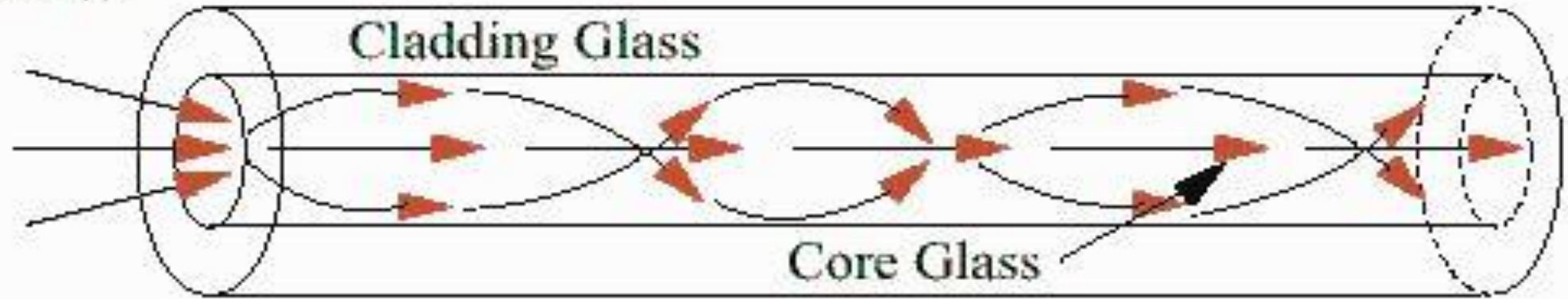


## Crossover Cable

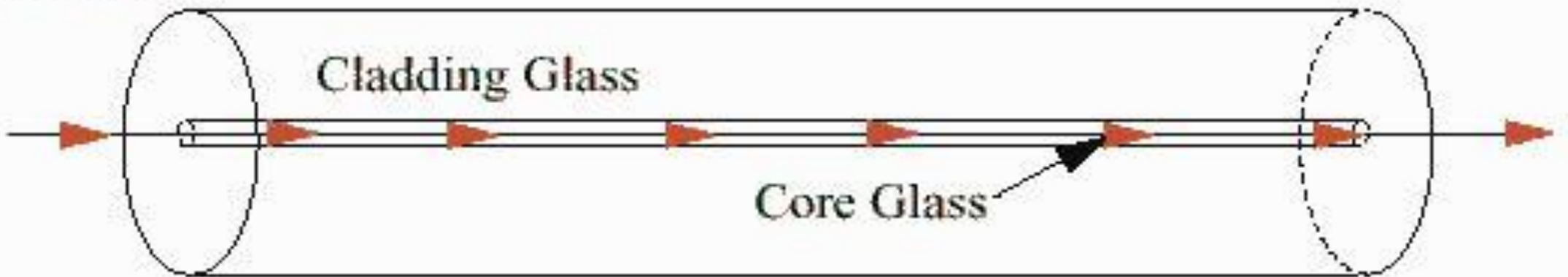


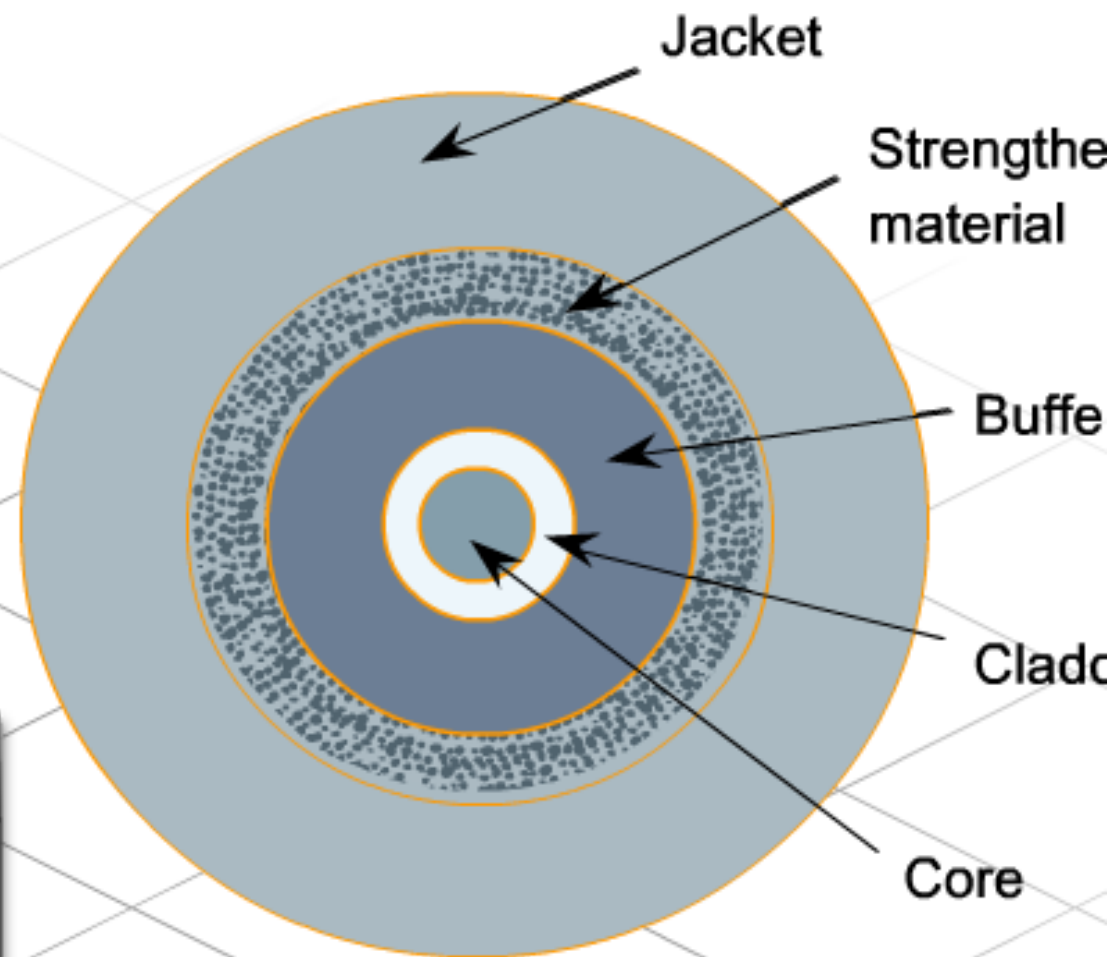
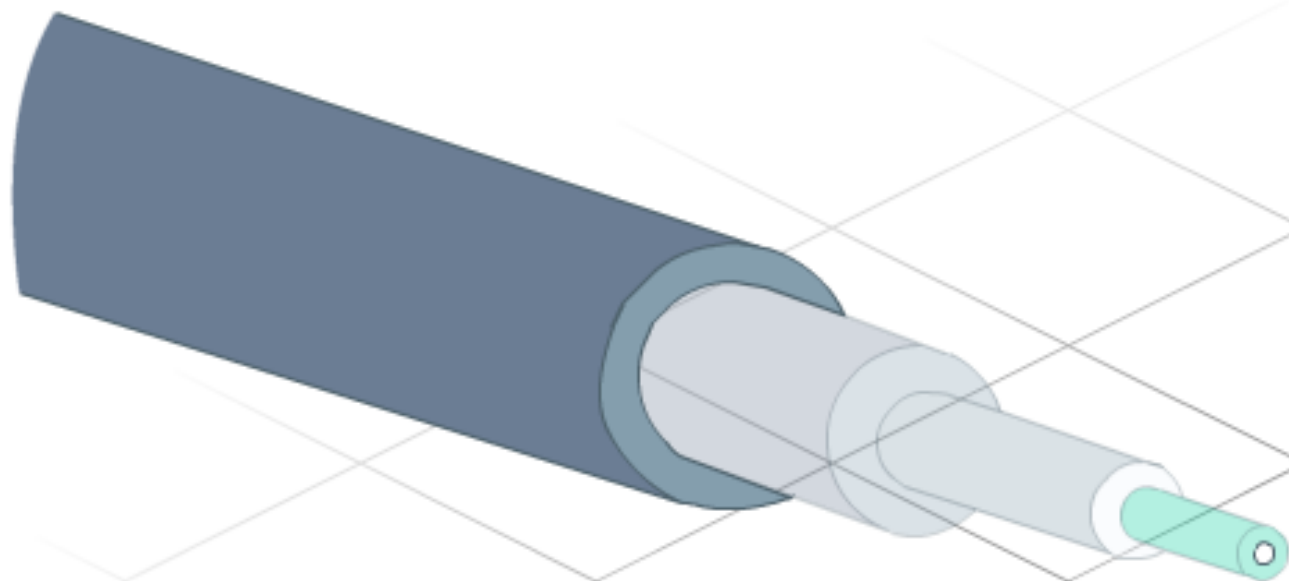
# أنواع الألياف الضوئية

*Multimode*



*Single-Mode*





## Jacket

Added to protect the fiber against abrasion, solvents, and other contaminants. This outer jacket composition can vary depending on the cable usage.

Click on each component for more information



ST Connectors



SC Connectors



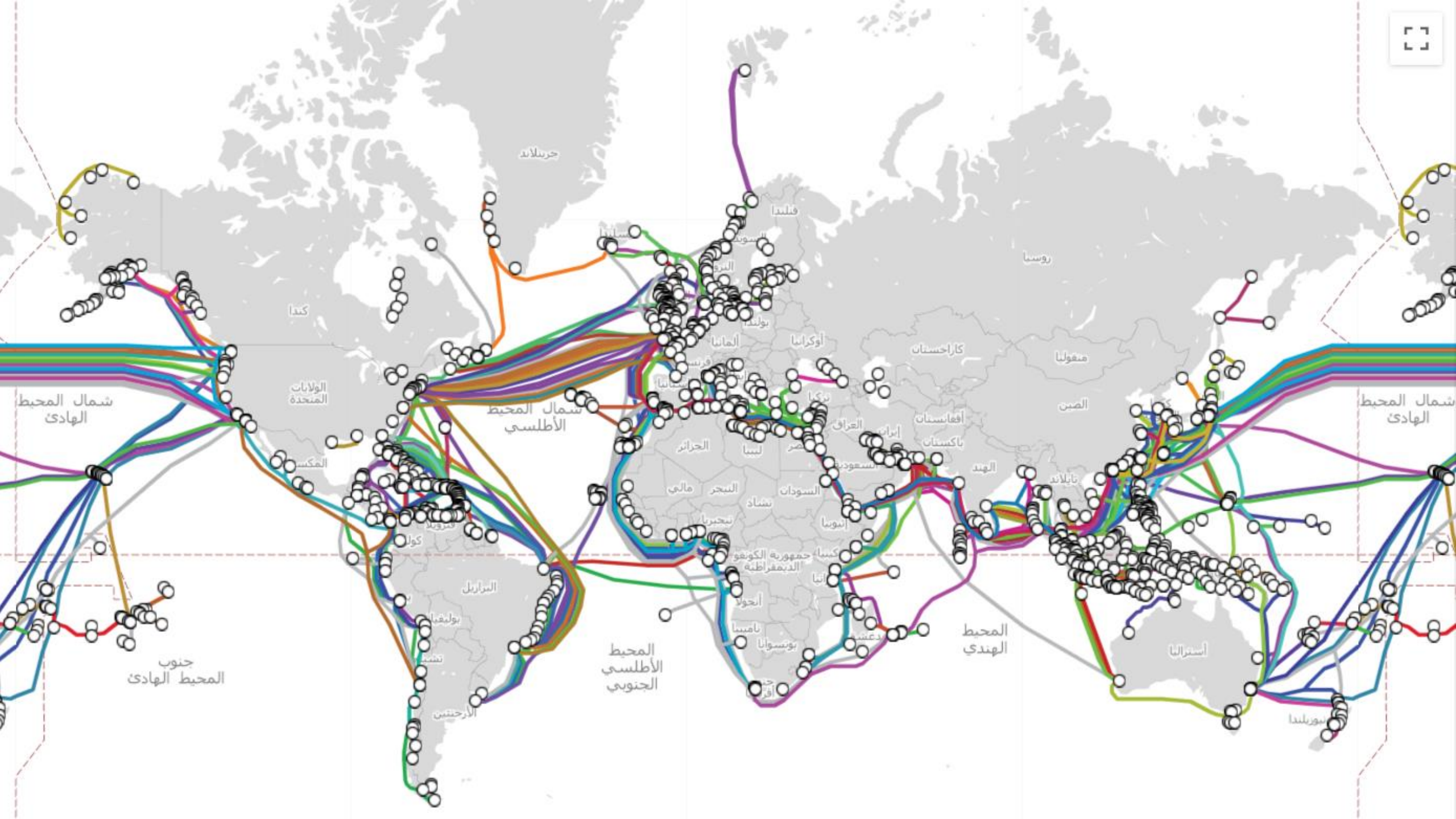
LC Connector

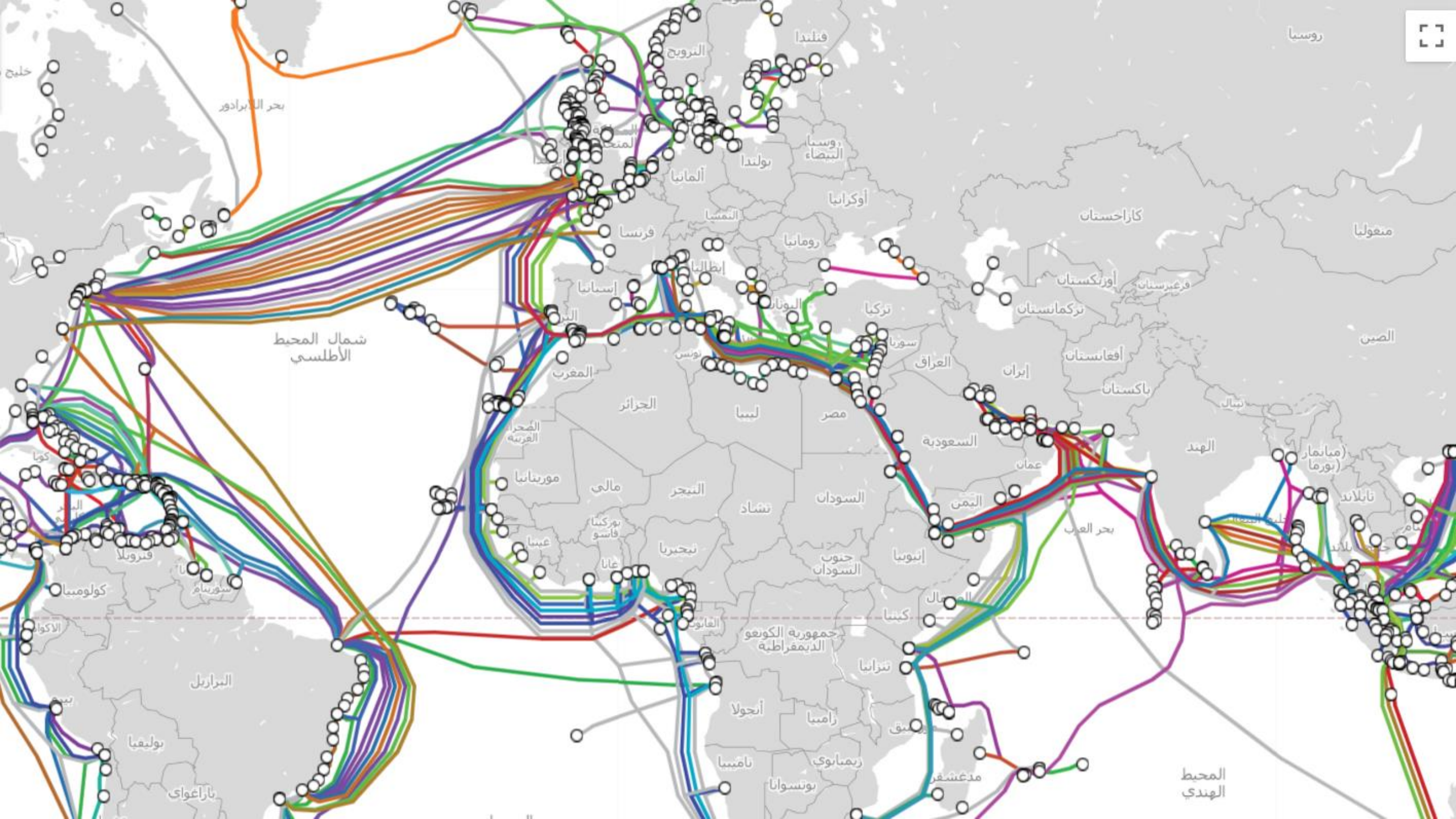


Duplex Multimode LC Connectors

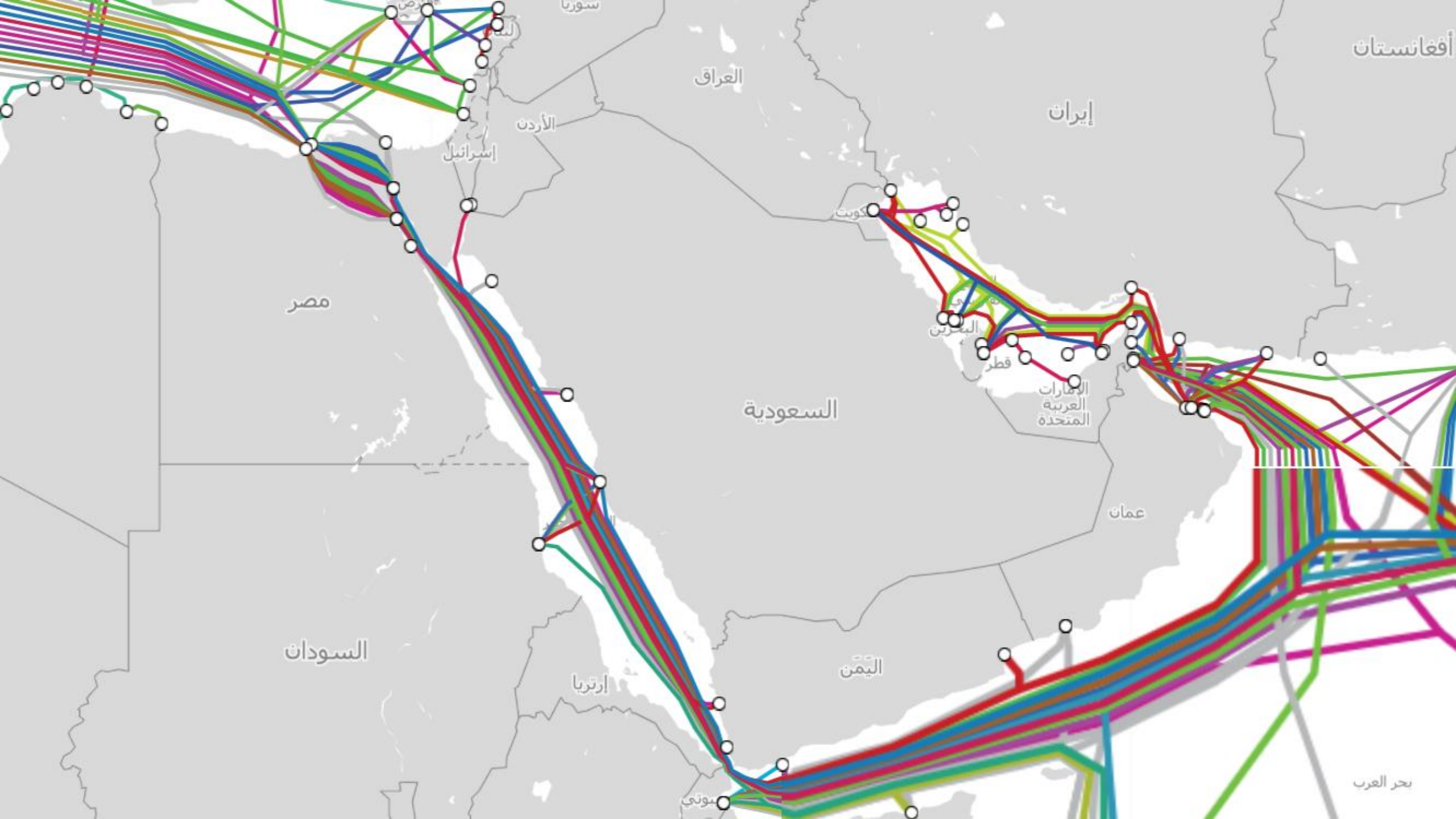


Optical Time Domain Reflectometer (OTDR)













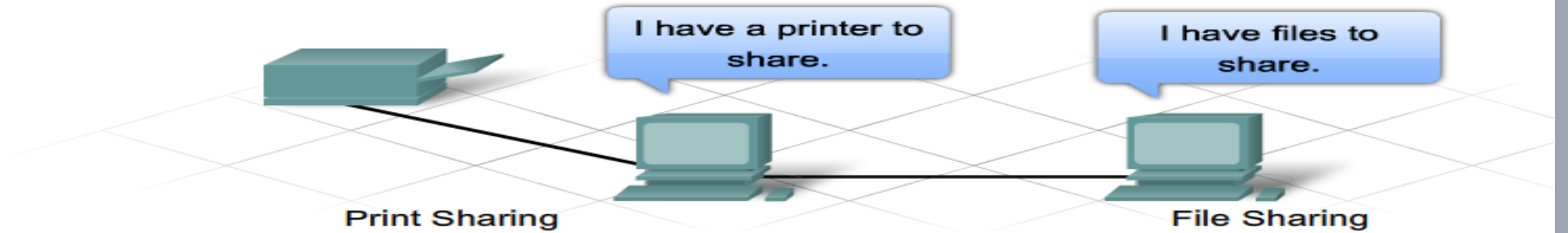
الأجهزة الطرفية





# معمارية الشبكة

# ١ - النظر الى النظر



## The advantages of peer-to-peer networking:

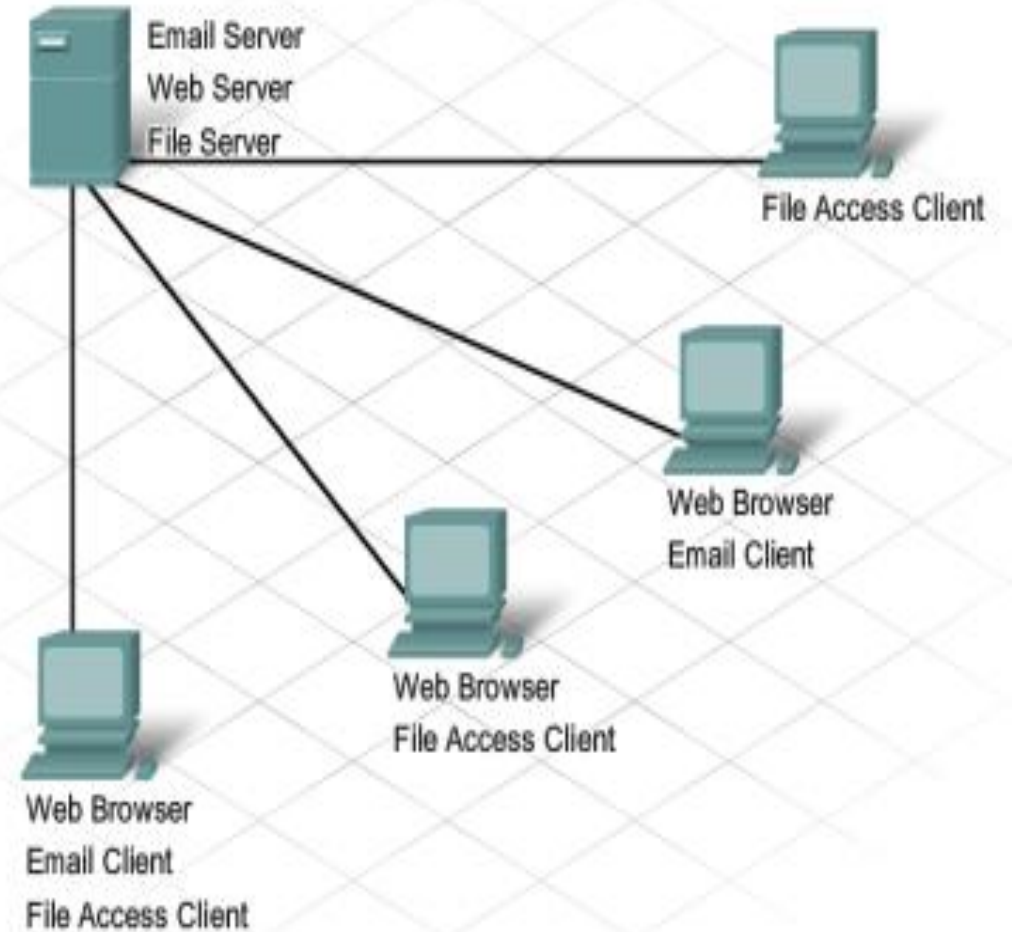
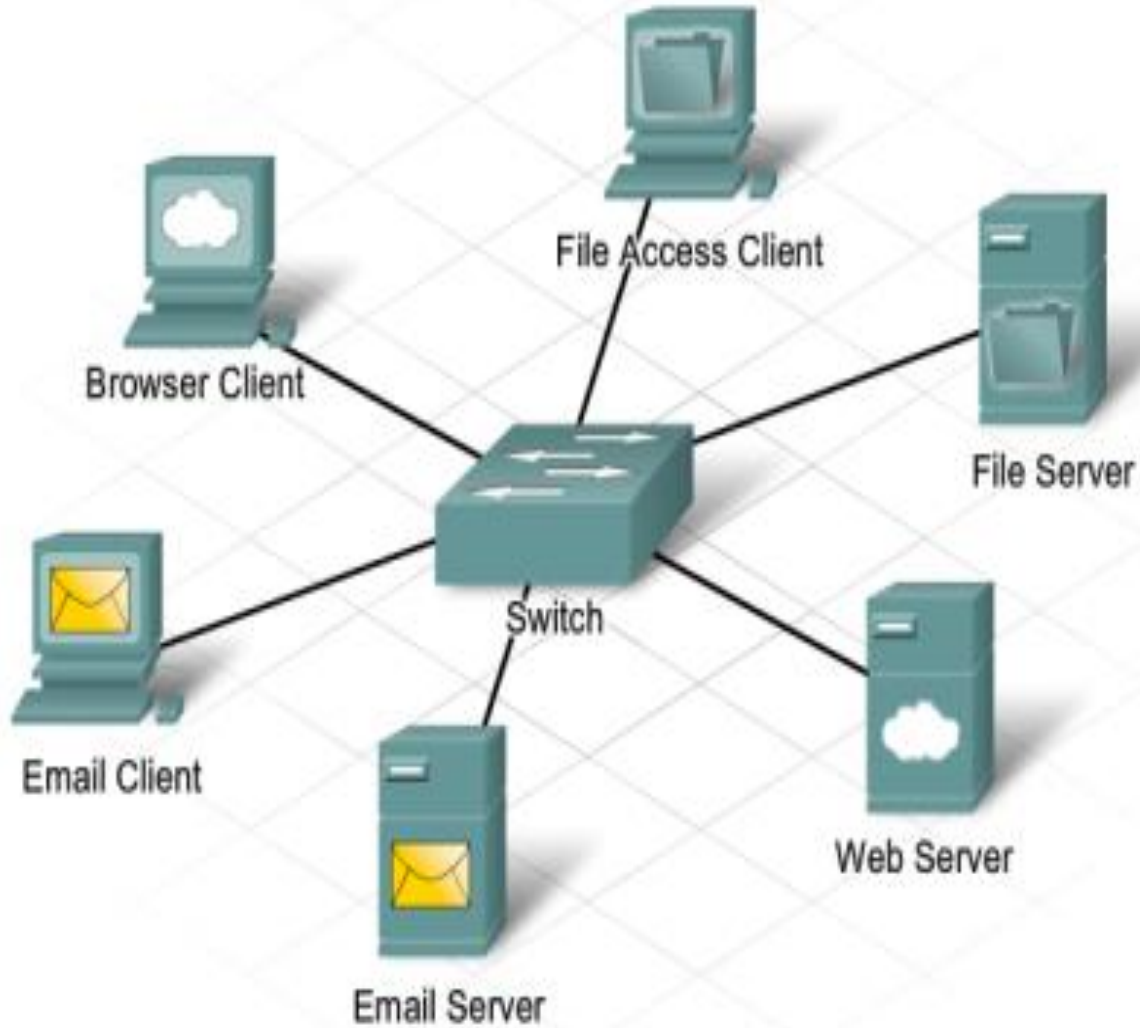
- Easy to set up
- Less complexity
- Lower cost since network devices and dedicated servers may not be required
- Can be used for simple tasks such as transferring files and sharing printers

## The disadvantages of peer-to-peer networking:

- No centralized administration
- Not as secure
- Not scalable
- All devices may act as both clients and servers which can slow their performance



# ٢ - العملاء والخوادم



## أنواع الشبكات من حيث المدى الجغرافي:

Local Area Networks - (LAN)

• شبكة المناطق المحلية

Wireless Local Area Networks - (WLAN)

• الشبكة المحلية اللاسلكية

Personal Area Networks - (PAN)

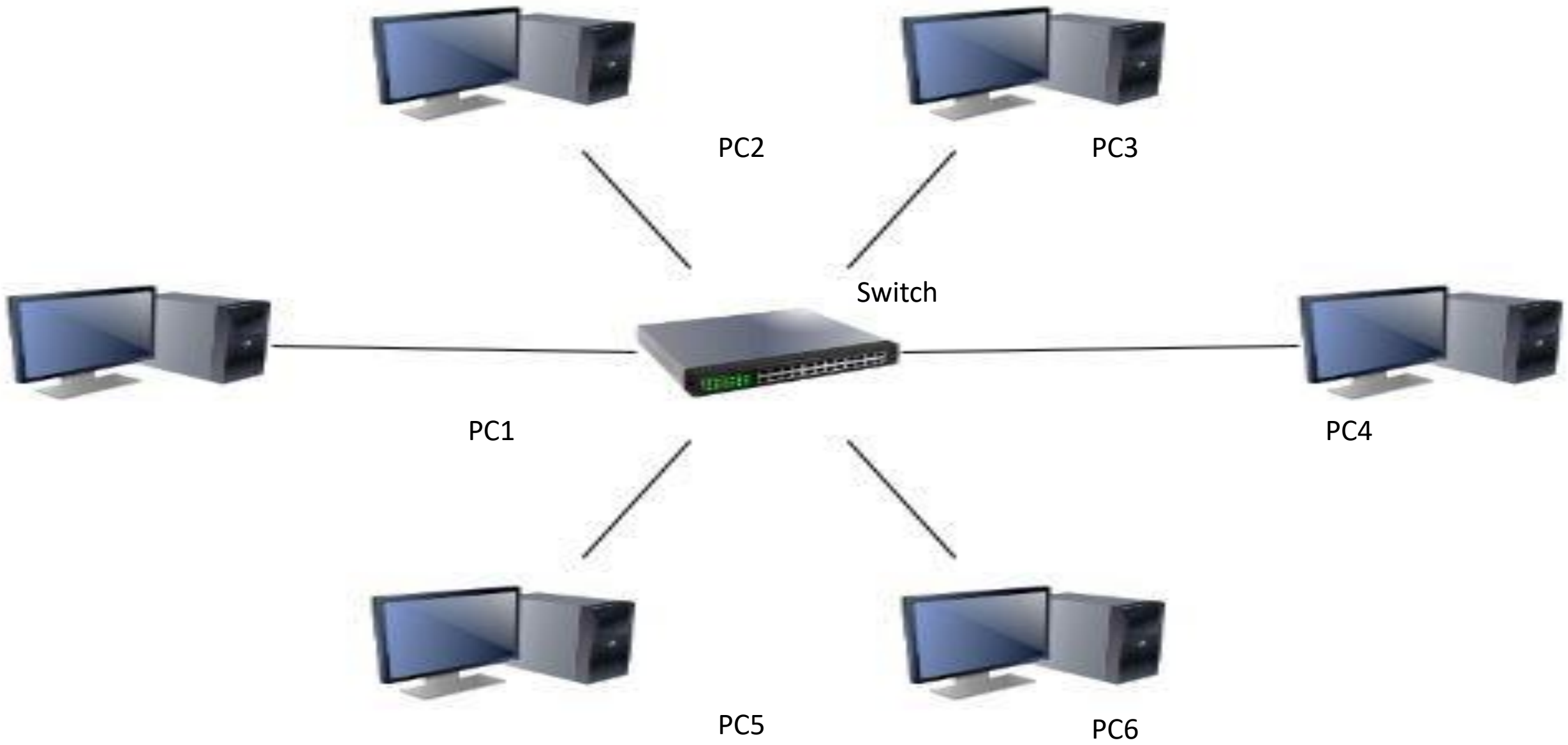
• شبكة خاصة

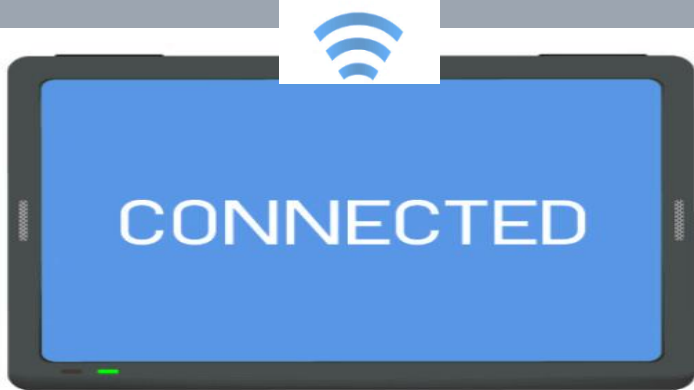
Metropolitan Area Networks - (MAN)

• الشبكة المتوسطة أو الإقليمية

Wide Area Networks - (WAN)

• شبكة المناطق الواسعة





tablet



laptop (wired or wireless)



base station



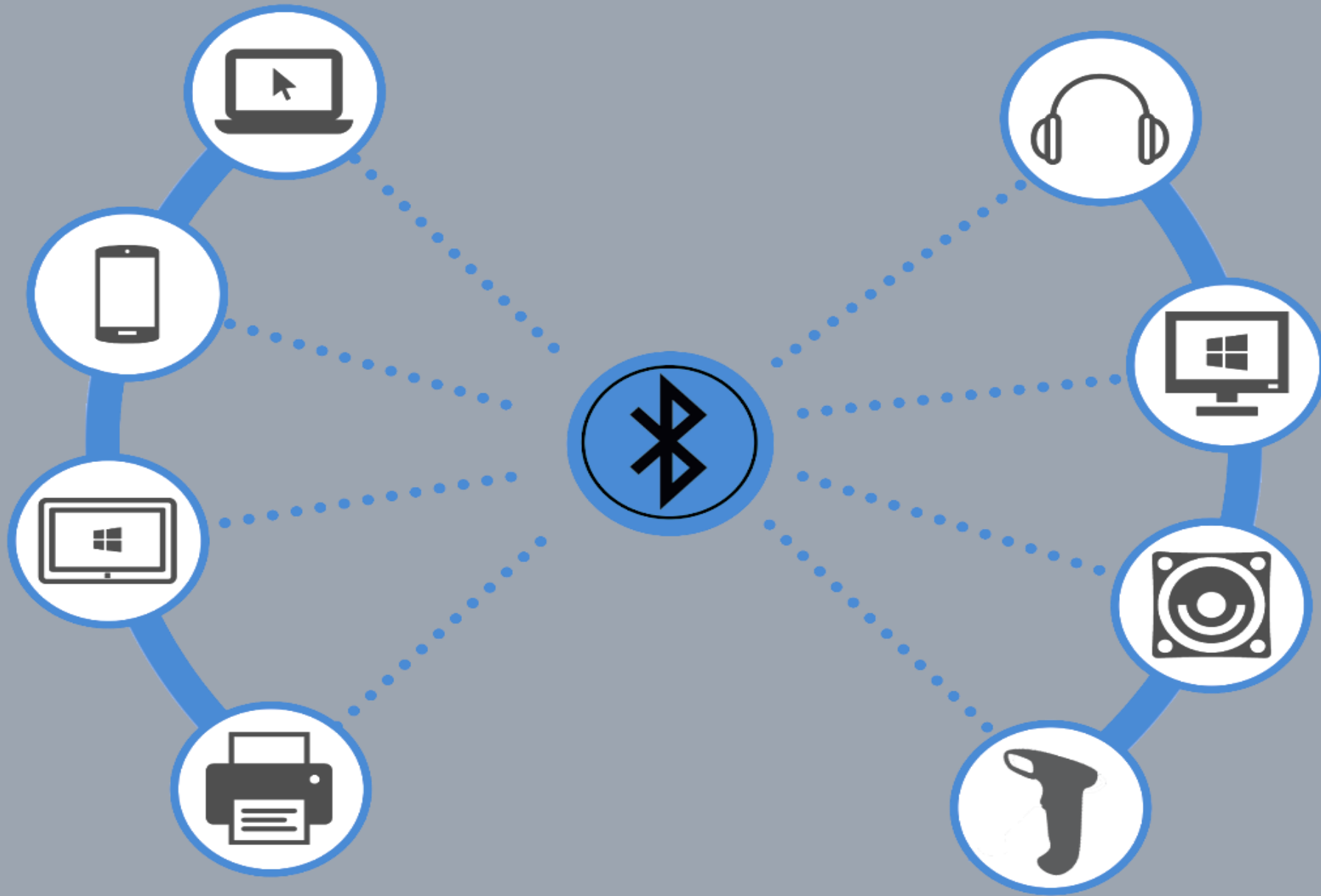
smartphone

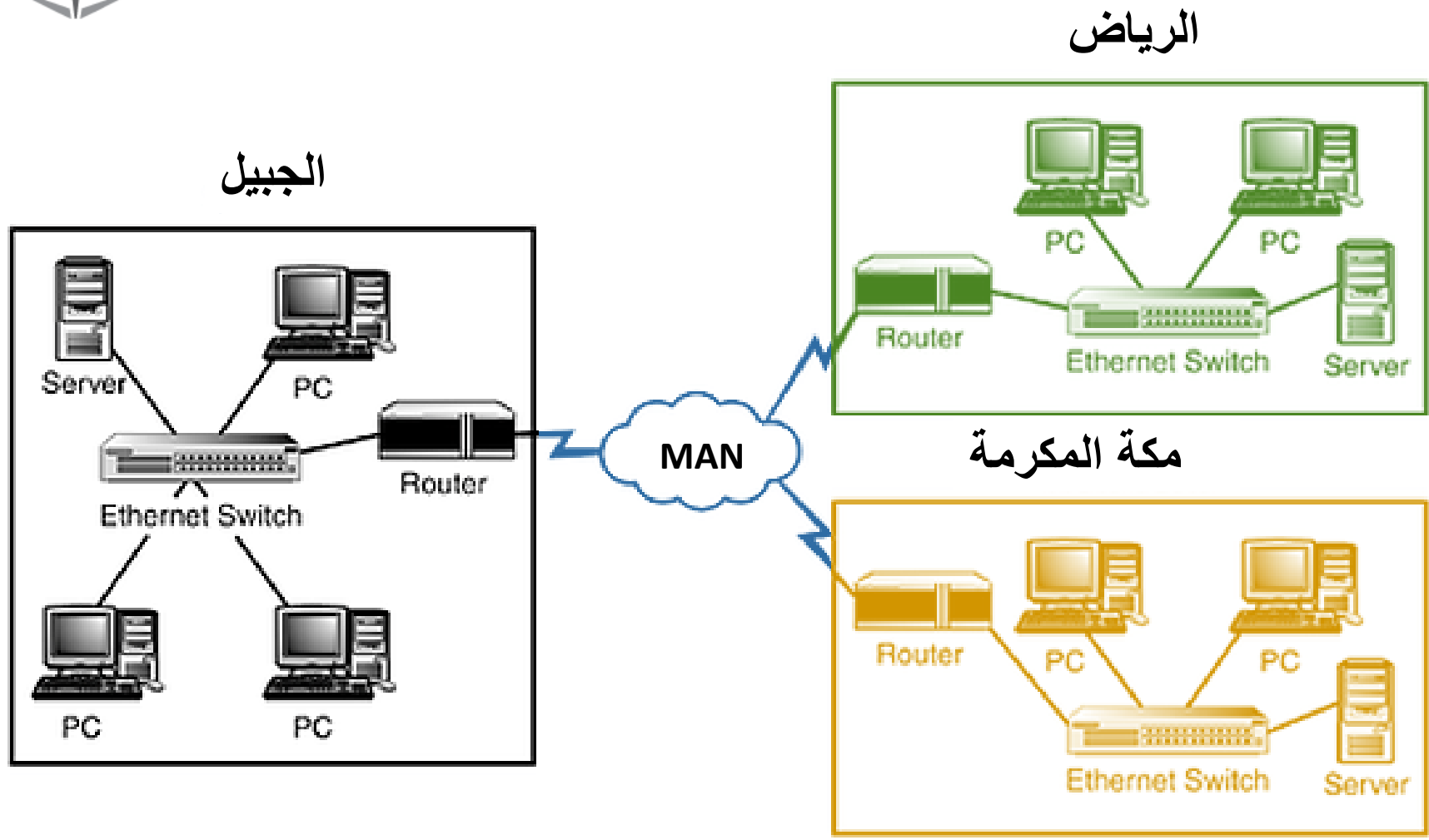


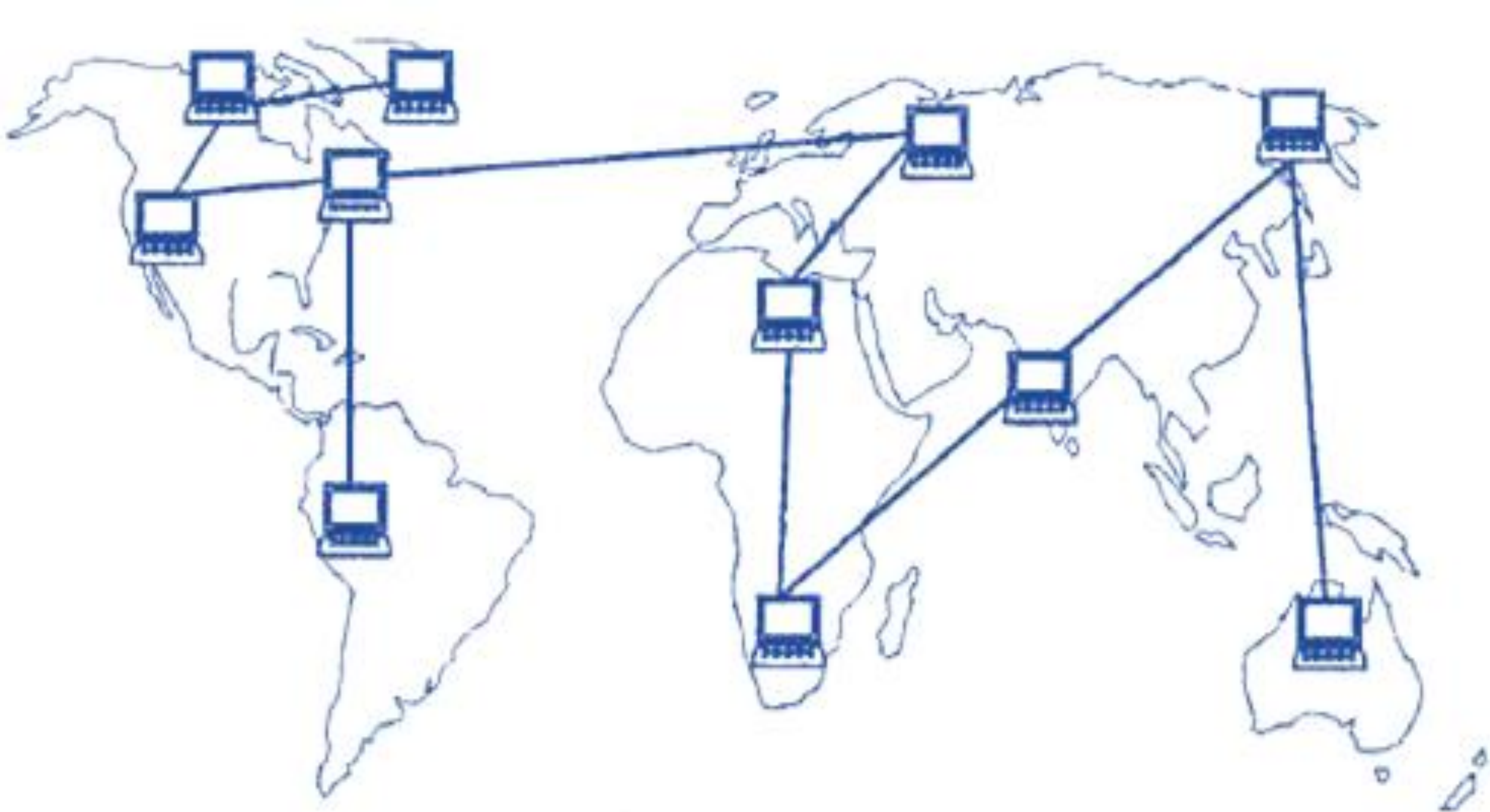
smartwatch



PC (wired)



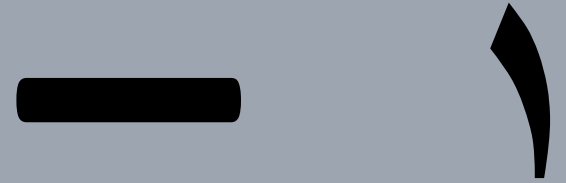




عناوين الشبكة



**MAC**



**IP**





## الاعداد العشرية

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15

## الاعداد الثنائية

0000  
0001  
0010  
0011  
0100  
0101  
0110  
0111  
1000  
1001  
1010  
1011  
1100  
1101  
1110  
1111

## الاعداد الست عشريه

0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
A  
B  
C  
D  
E  
F

$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
8	4	2	1

$$D = 1101$$

$$2 = 0010$$

$$5 = 0101$$

$$B = 1011$$

F D:C C:B 3:1 0:6 4: 8 5

1111 1101 1100 1100 1011 0011 0001 0000 0110 0100 1000 0101



عنوان IP ينقسم الى قسمين

IPv4 - ١

IPv6 - ٢

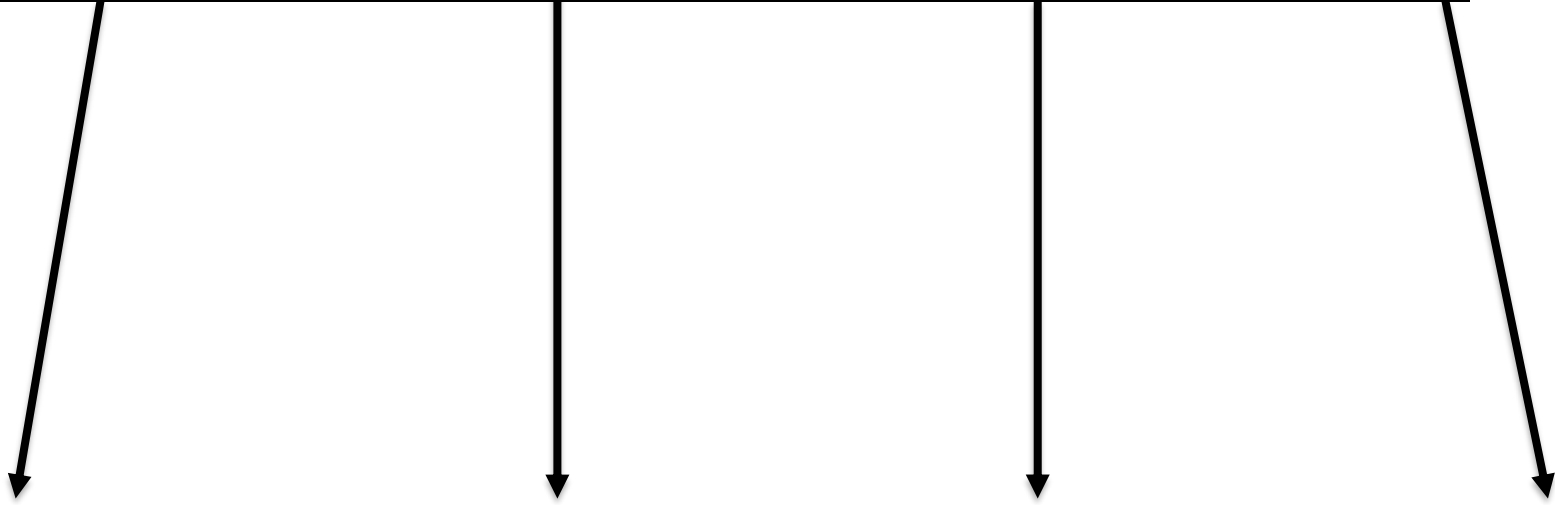
$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
128	64	32	16	8	4	2	1

$$2 = 0000010$$

$$15 = 00001111$$



192.168.10.1



11000000 10101000 00001010 00000000

# فئات IPv4

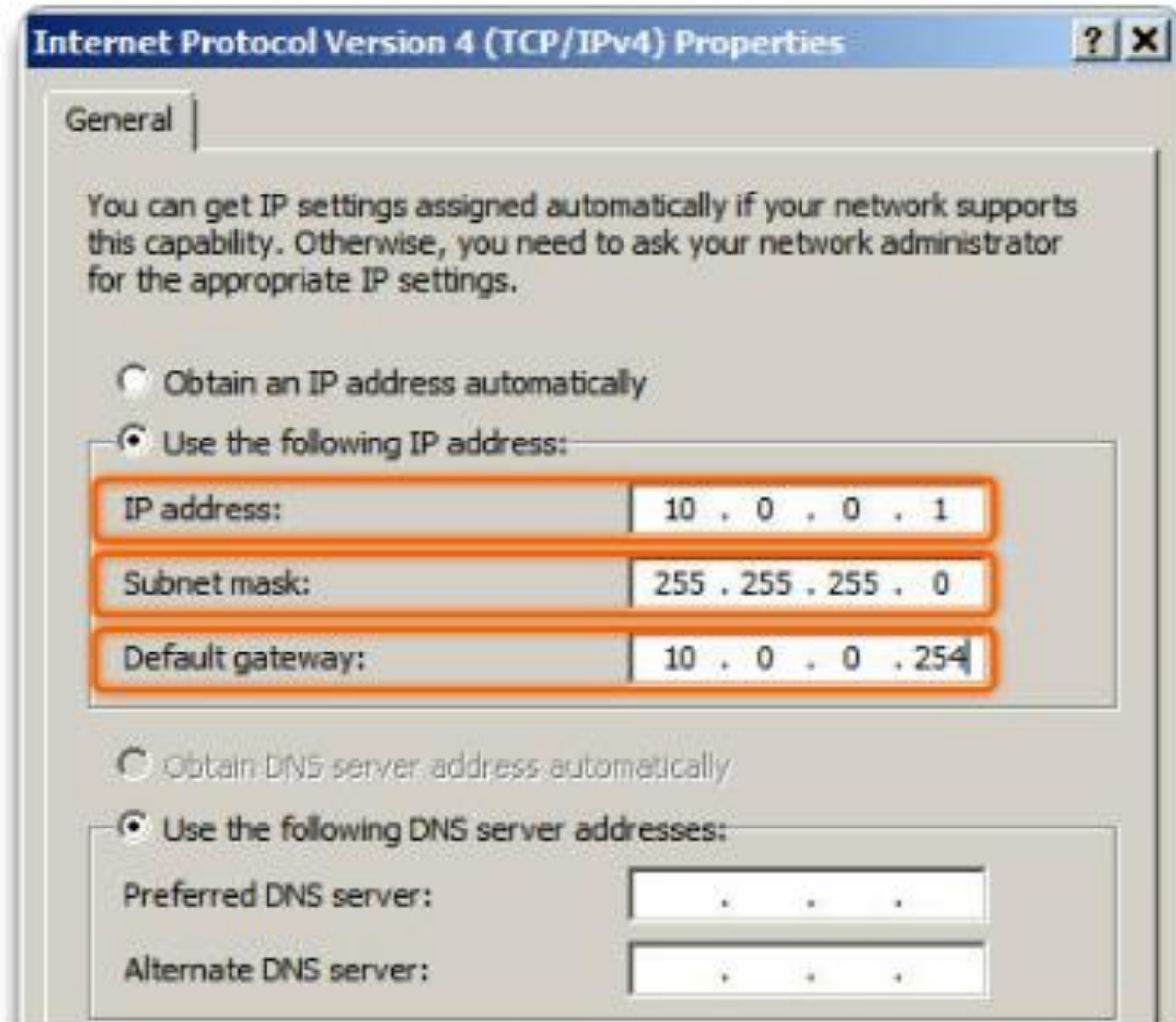
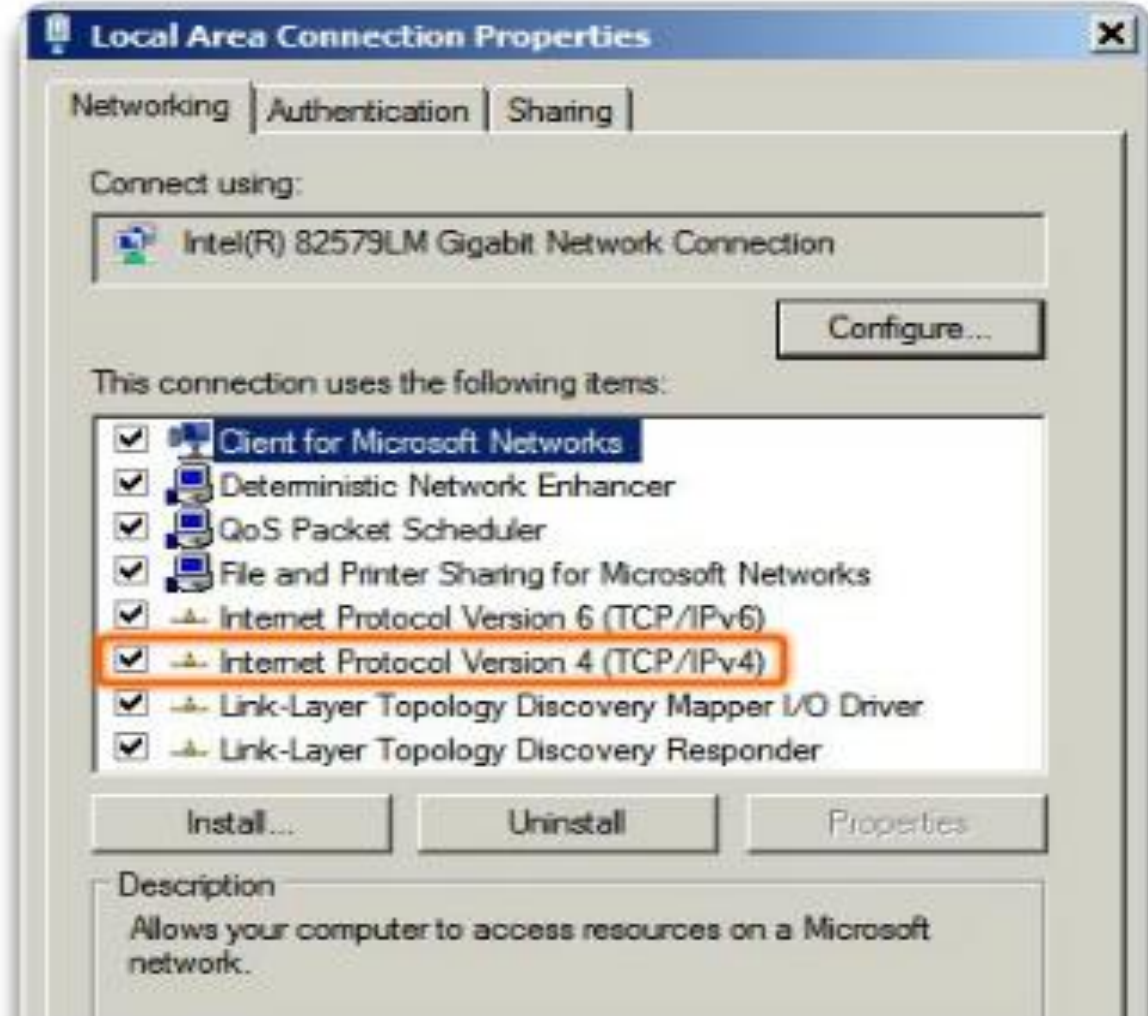
class		قناع الشبكة	عدد الاجهزة	مثال
A	1 - 127	255.0.0.0	16 مليون	10.10.10.1
B	128 - 191	255.255.0.0	٦٥ الف	130.60.50.1
C	191 - 223	255.255.255.0	٢٥٤	192.10.80.1



# تعيين عنوان IPv4 على الاجهزة

خصائص واجهة LAN

تكوين عنوان IPv4 ثابت



IPv6

# الحاجة إلى بروتوكول IPv6

■ 4 مليارات عنوان IPv4  
4,000,000,000

■ مليارات عناوين IPv6 (رقم يشتمل على 36 صفرًا)  
340,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,000

# عنوان IPv6

**2001:0DB8:0000:1111:0000:0000:0000:0200**

**FE80:0000:0000:0000:0123:4567:89AB:CDEF**

# اختصار عنوان IPv6

# القاعدة ١ - حذف أي قيمة صفرية

2001:0DB8:0000:1111:0000:0000:0000:0200

2001:DB8:0:1111:0:0:0:200

FE80:0000:0000:0000:0123:4567:89AB:CDEF

■ FE80:0:0:0:123:4567:89AB:CDEF

## القاعدة ٢ - حذف جميع مقاطع 0

2001:0DB8:0000:1111:0000:0000:0000:0200

2001:DB8:0:1111::200

FE80:0000:0000:0000:0123:4567:89AB:CDEF

■ FE80::123:4567:89AB:CDEF

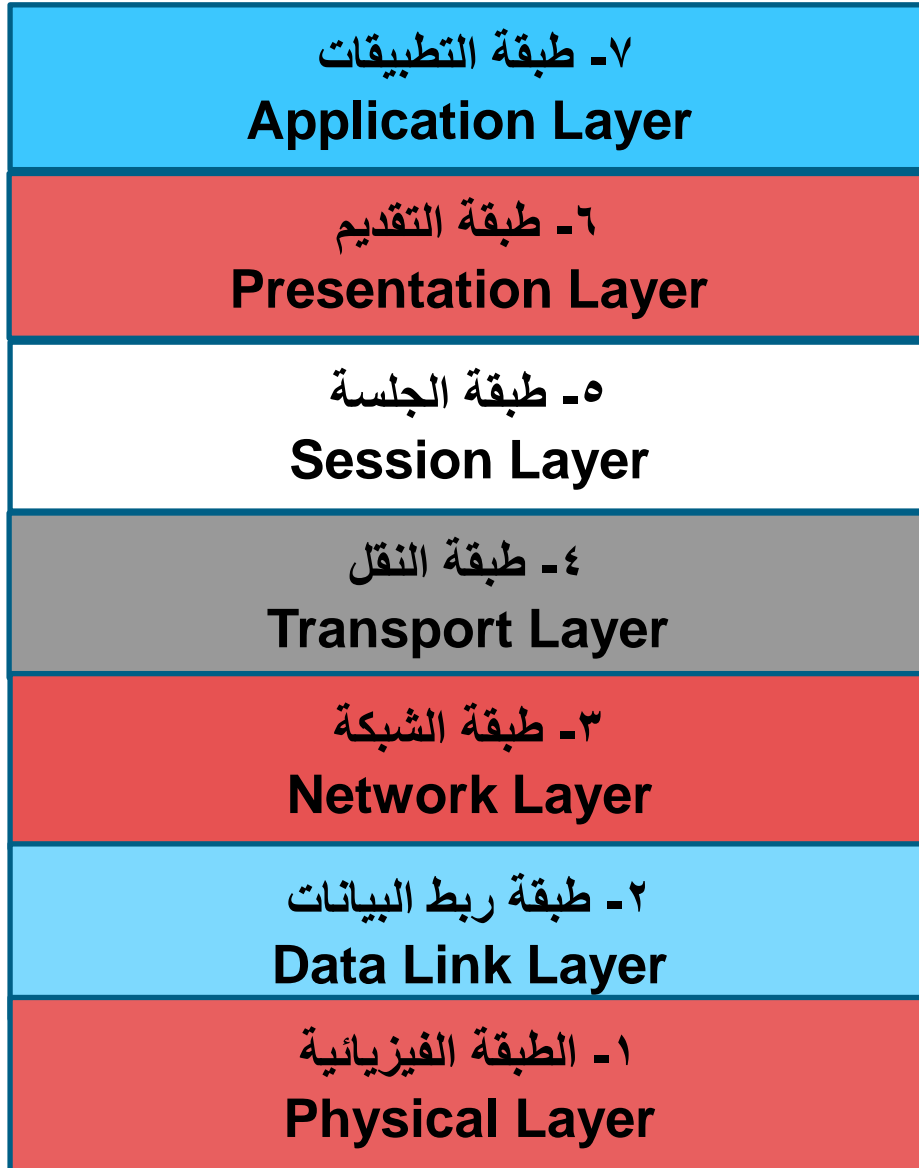


# برنوكولات الشبكة

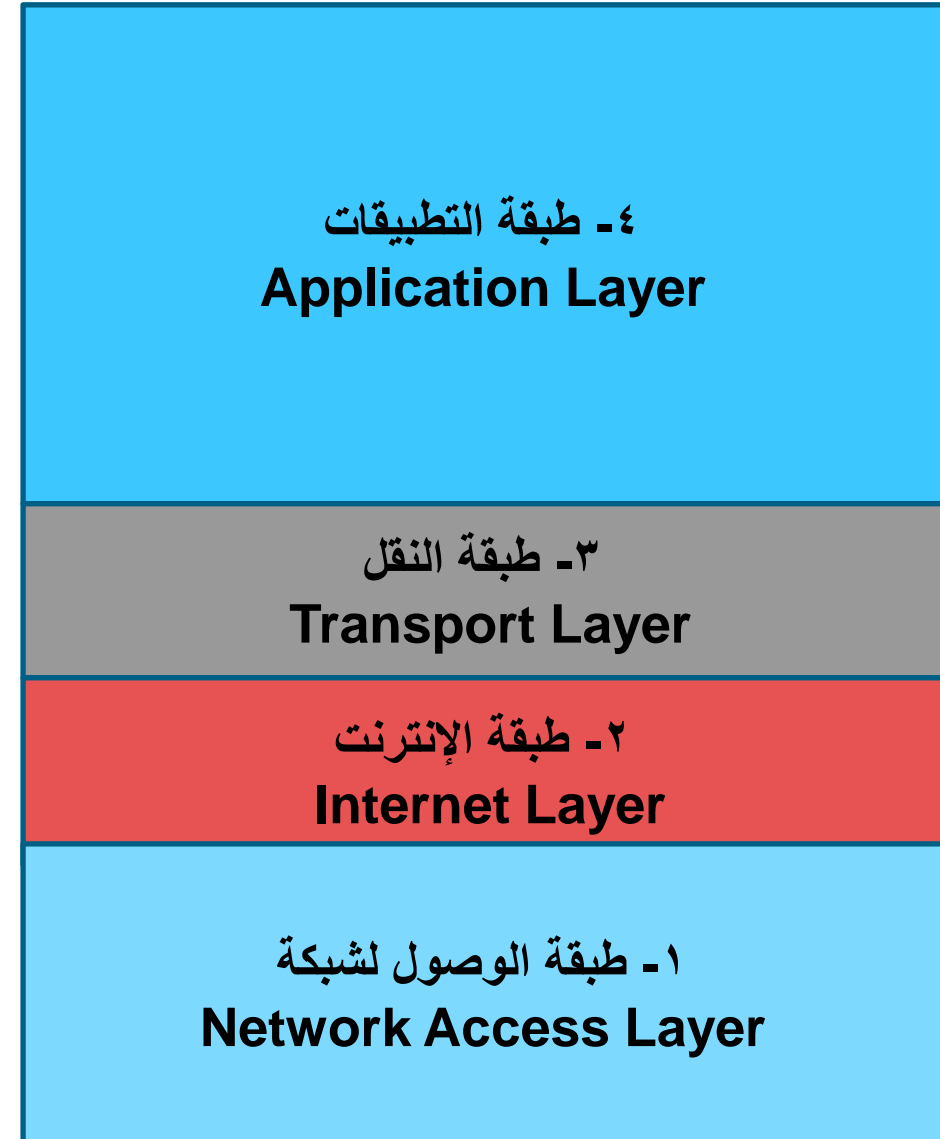


ما هي بروتوكولات الشبكة؟

## OSI نموذج

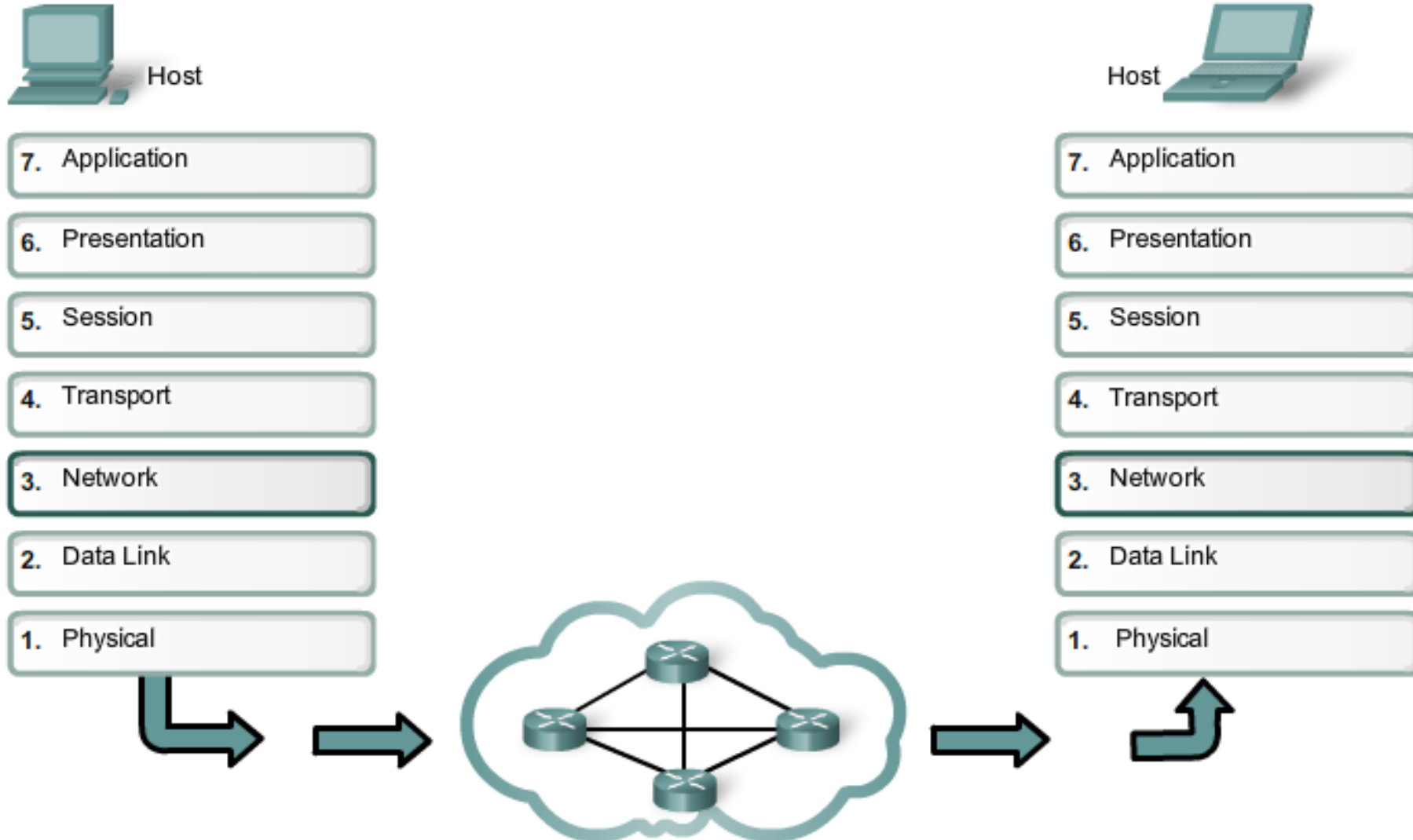


## TCP/IP نموذج



# طبقة الشبكة في الاتصال

Network layer protocols forward encapsulated Transport Layer PDUs between hosts

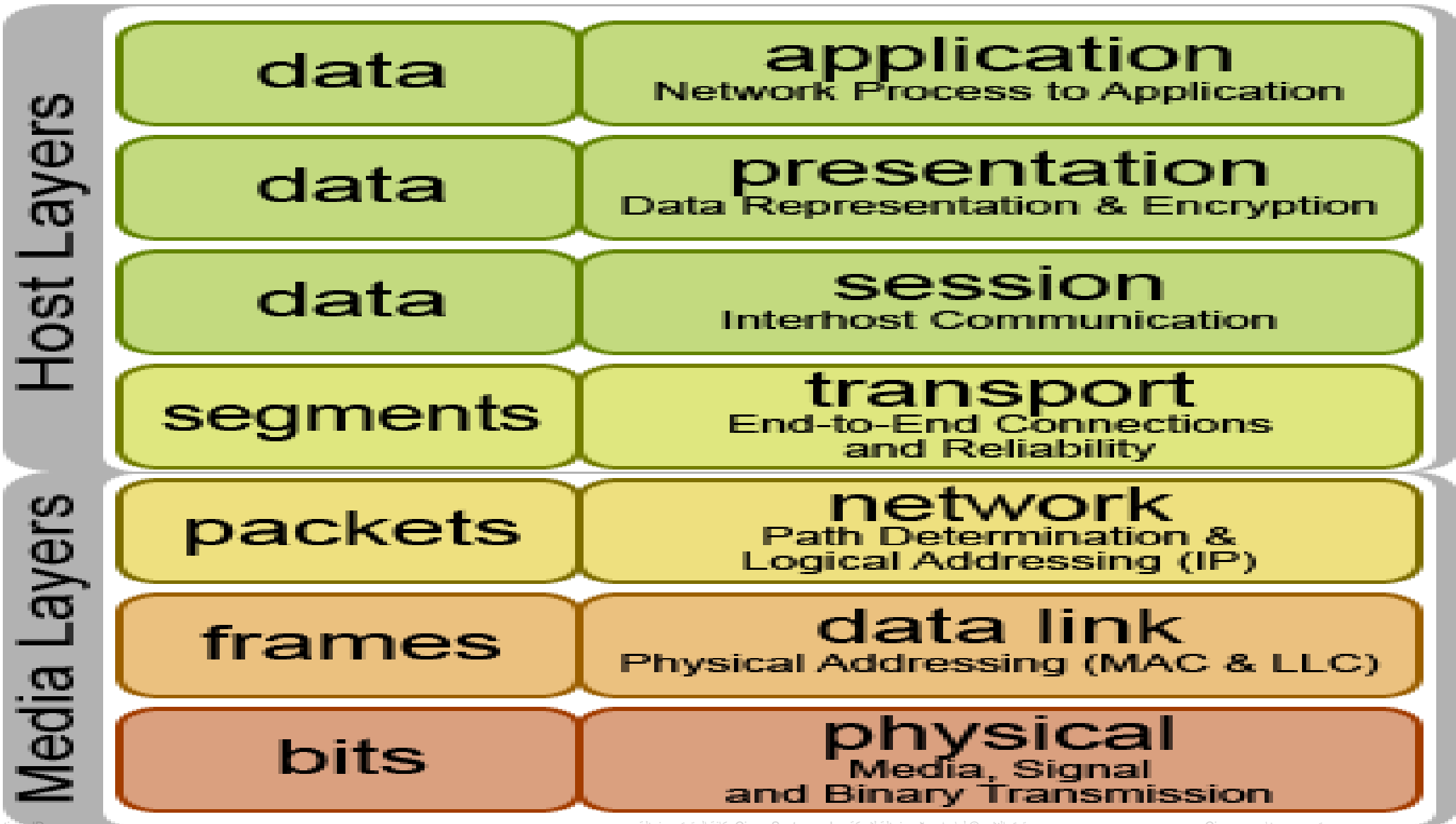




# OSI Model

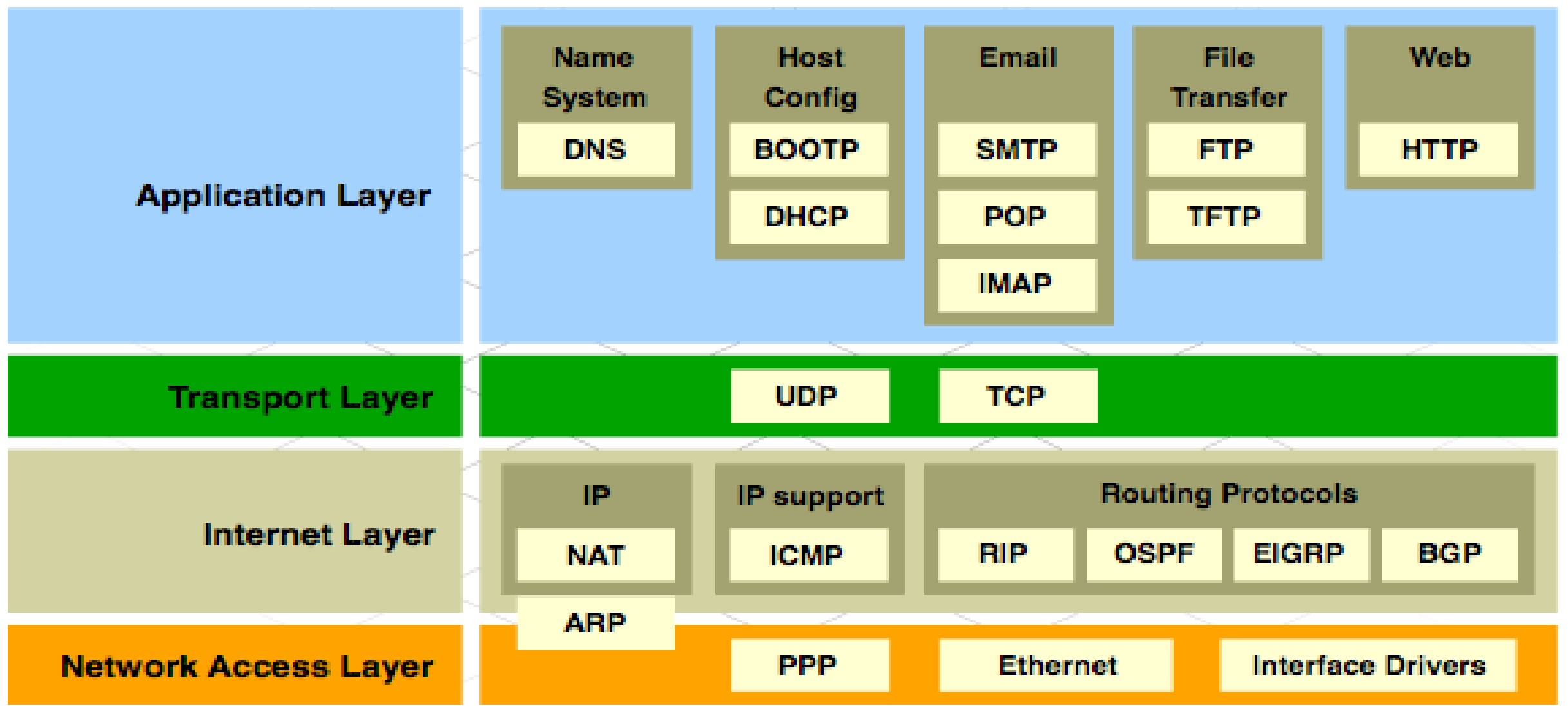
data unit

layers



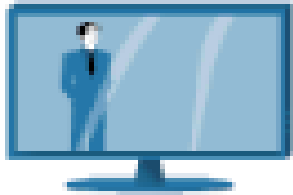


# مجموعة بروتوكولات TCP/IP والاتصال





## UDP



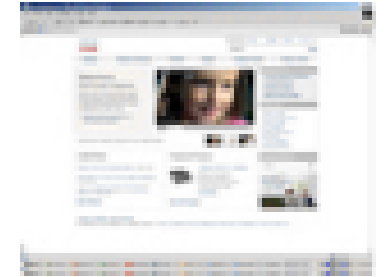
الاتصالات الهاتفية المرئية  
على بروتوكول الإنترنت  
(IP)

فيديو مباشر متدفق

خصائص البروتوكول المطلوبة:

- سريع
- عبء أقل
- لا يتطلب إقرارات
- عدم إعادة إرسال البيانات المفقودة
- تسليم البيانات عند وصولها

## TCP



SMTP/POP  
(البريد الإلكتروني)

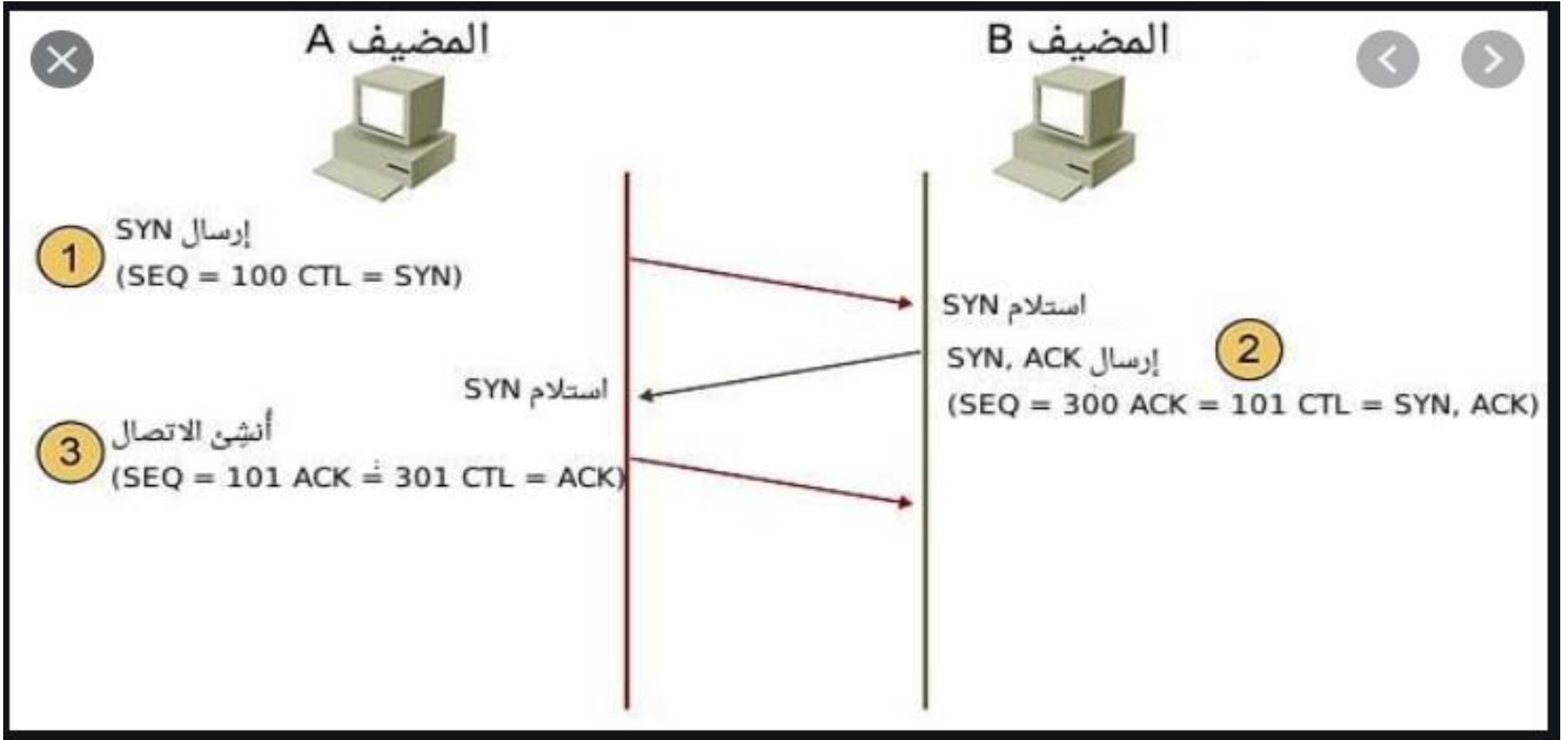
HTTP

خصائص البروتوكول المطلوبة:

- موثوق
- إقرار البيانات
- إعادة إرسال البيانات المفقودة
- تسليم البيانات بالترتيب الاسلسل



# (TCP)Transmission Control Protocol





بروتوكول خدمة اسم المجال (DNS)

Telnet

بروتوكول التحكم في المضيف الديناميكي (DHCP)

بروتوكول نقل النص التشعبي (HTTP)

بروتوكول نقل البريد البسيط (SMTP)

بروتوكول نقل الملفات المبسط (TFTP)

بروتوكول مكتب البريد (POP)



استرحة

الإعدادات الأساسية لأجهزة الشبكة



>

#

**(config)#**



**Router>**

وضع المستخدم

**Router #**

وضع الامتياز

**Router(config)#**

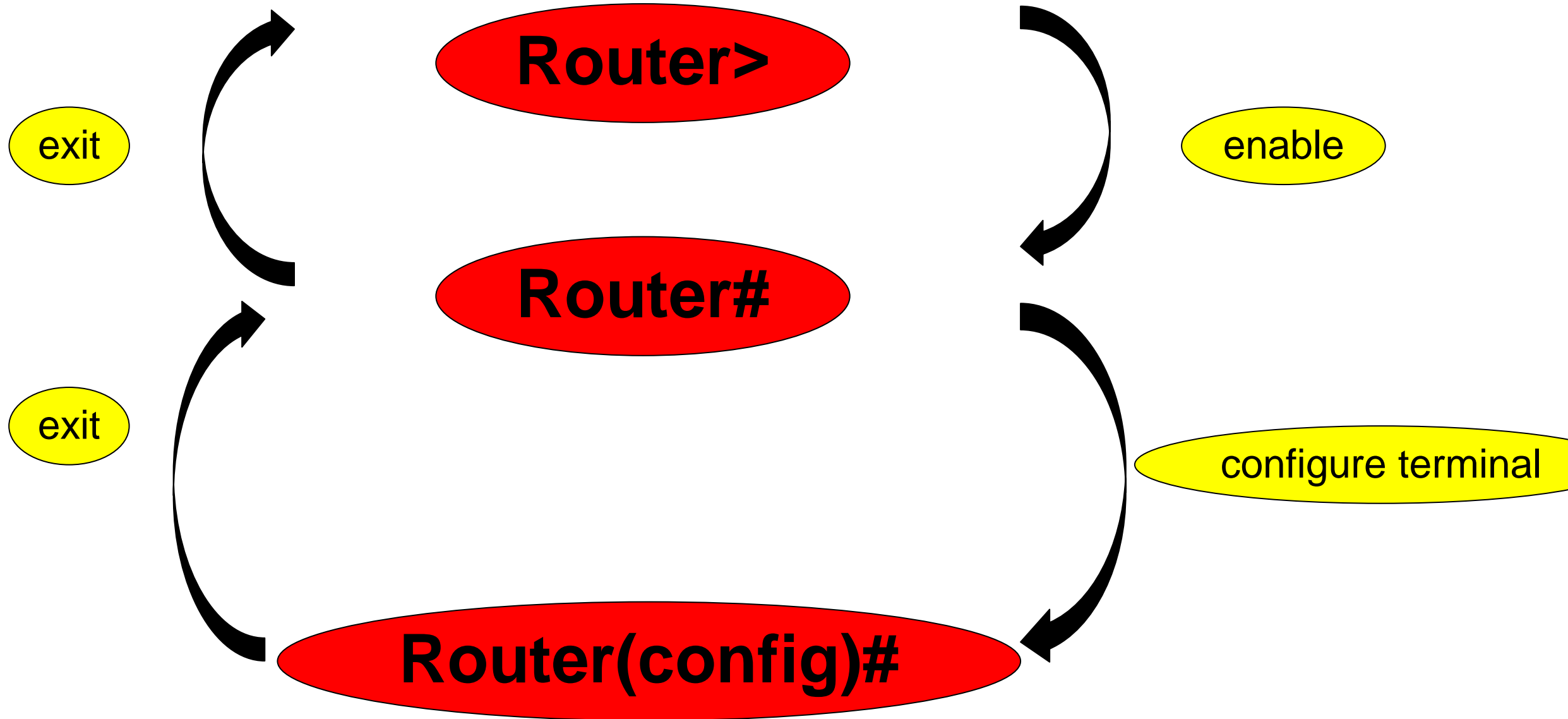
وضع التكوين العام



# Switch>

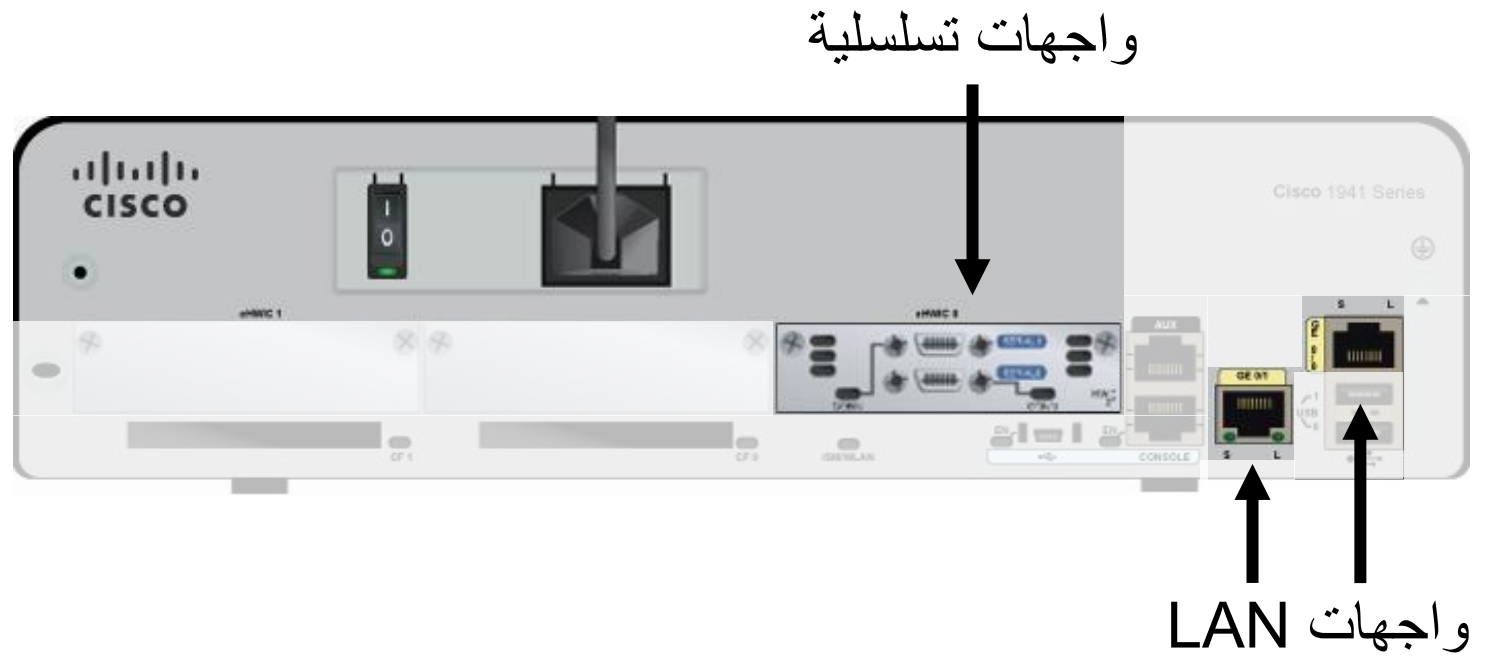
# Switch #

# Switch(config)#





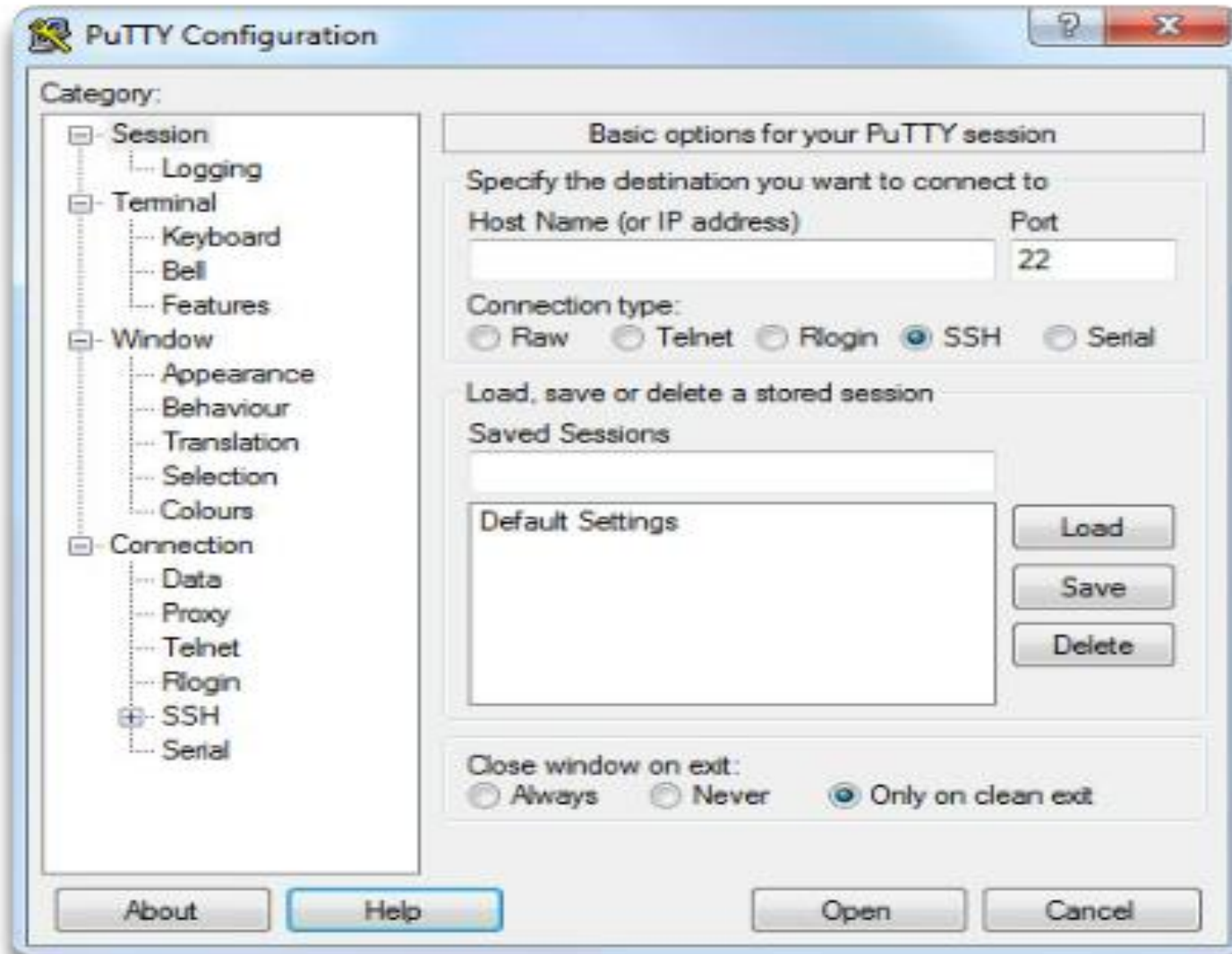
# التركيب البنيوي لجهاز التوجيه واجهات شبكة LAN وشبكة WAN





## الوصول إلى جهاز Cisco IOS برامج المحاكاة الطرفية

### PuTTY



PuTTY ■

Tera Term ■

SecureCRT ■

HyperTerminal ■

OS X Terminal ■



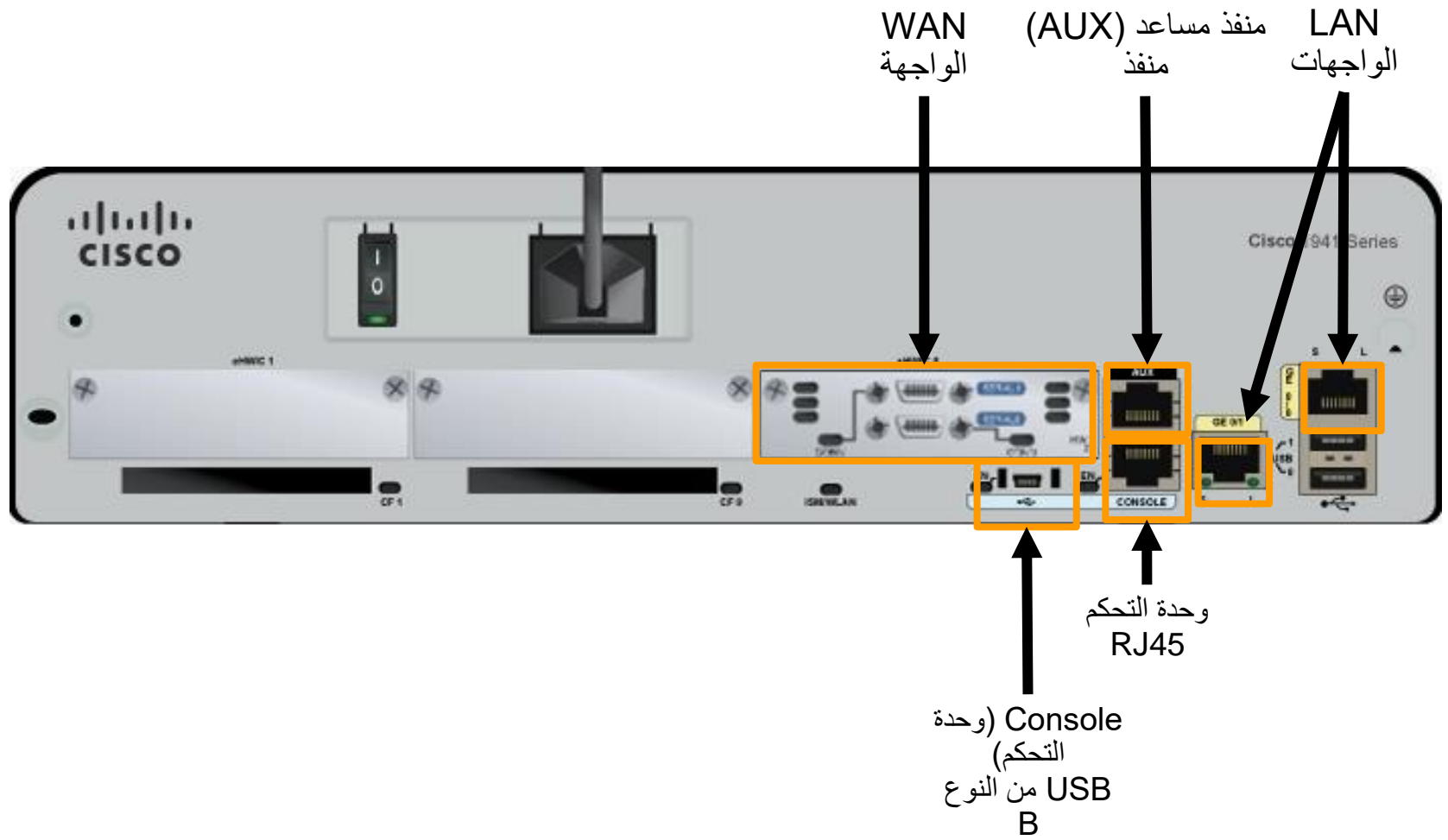
معظم الطرق الشائعة للوصول إلى واجهة سطر الأوامر

- (وحدة التحكم)
- SSH أو Telnet
- منفذ Aux (مساعد)

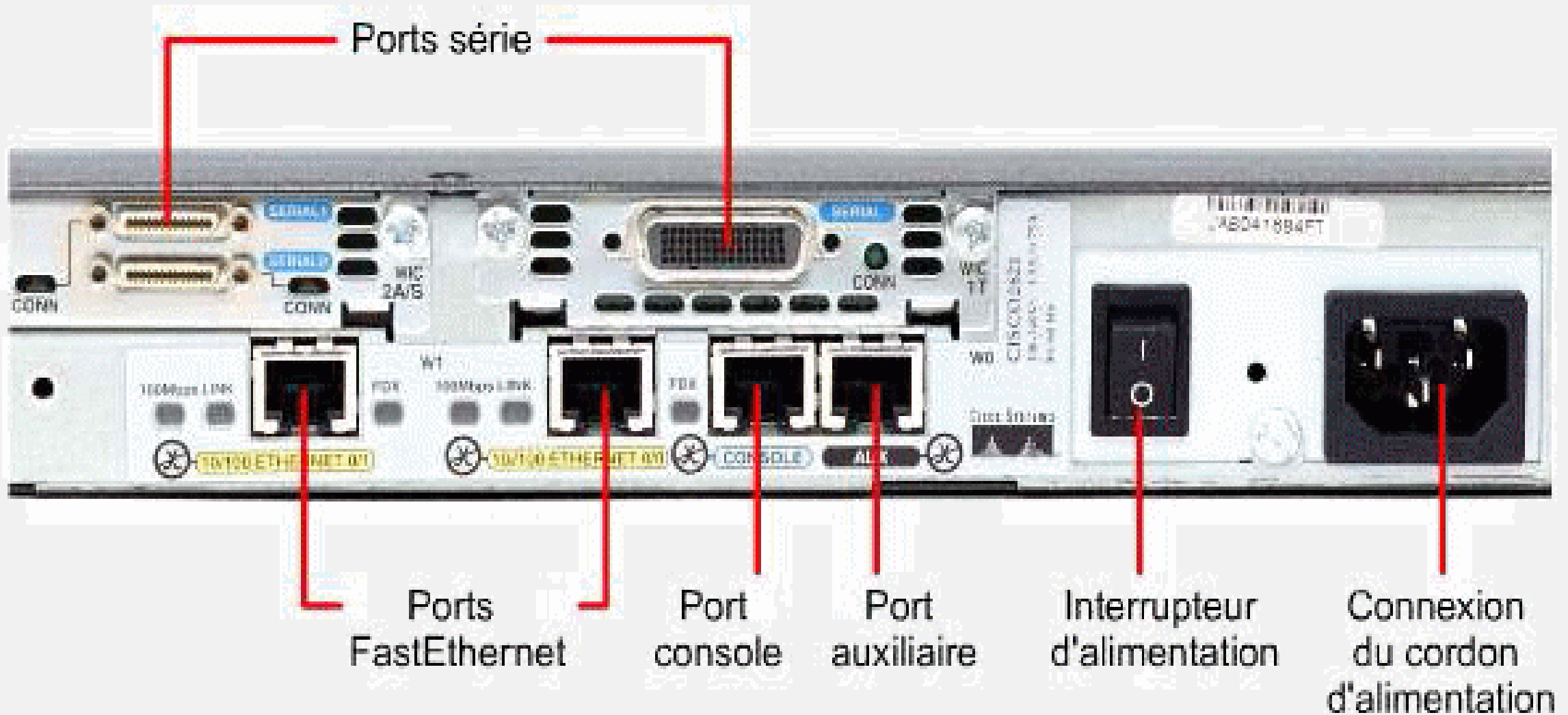




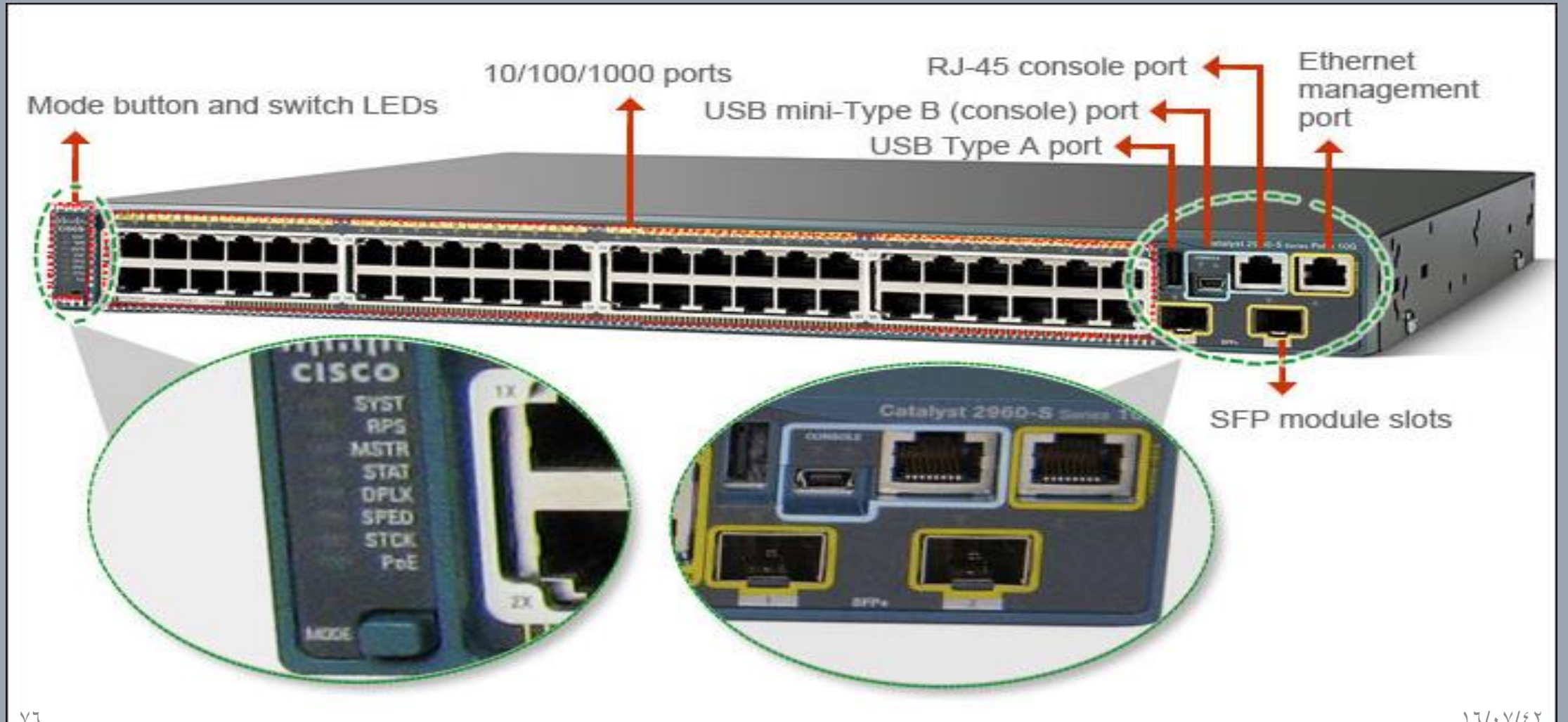
# التركيب البنيوي للموجه التوصيل بموجه



# منافذ جهاز الراوتر



# منافذ جهاز السويتش





# تكوين جهاز توجيه Cisco



# مرجع أوامر Cisco IOS

للتنقل إلى مرجع أوامر Cisco للعثور على أمر معين:

١. انتقل إلى موقع [www.cisco.com](http://www.cisco.com)
٢. انقر فوق Support (الدعم).
٣. انقر فوق Networking Software (برامج الشبكات) (IOS و NX-OS).
٤. انقر فوق 15.2M&T (على سبيل المثال).
٥. انقر فوق Reference Guides (الأدلة المرجعية).
٦. انقر فوق Command References (مرجع الأوامر).
٧. انقر فوق التقنية المعينة التي تشمل الأمر الذي تشير إليه.
٨. انقر فوق الارتباط على الجهة اليسرى الذي يتطابق أجدياً مع الأمر الذي تشير إليه.
٩. انقر فوق ارتباط الأمر.



- **معهد مهندسي الكهرباء والتقنية الإلكترونية (IEEE) – مخصّص لتعزيز الابتكار التكنولوجي ووضع معايير في مجال واسع من الصناعات بما في ذلك الشبكات.**
- **تحالف الصناعات الإلكترونية (EIA) – معايير متعلقة بالأسلاك الكهربائية والموصّلات وحوامل الشبكات.**
- **رابطة صناعة الاتصالات السلكية واللاسلكية (TIA) معايير المعدات اللاسلكية والأبراج الخلوية وأجهزة نقل الصوت عبر بروتوكول الإنترنت (VoIP) والاتصالات عبر الأقمار الصناعية.**
- **قطاع وضع المعايير الخاصة بالاتصالات السلكية واللاسلكية بالاتحاد الدولي للاتصالات (ITU-T) معايير خاصة بضغط مقاطع الفيديو والتلفاز عبر بروتوكول الإنترنت (IPTV) والاتصالات ذات النطاق العريض.**



## المراجع

- مذكرة مادة مبادئ شبكات للمهندس / رسام البقعي
- أكاديمية سيسكو



# للتواصل و الاستفسار

[abgh111222666@gmail.com](mailto:abgh111222666@gmail.com)



Eng\_abalharthi

