



# FDTC V.2, 2021

## Introduction to Computer Networks

اعداد: أحمد حسن

مدرب معتمد التحول الرقمي بالمجلس الأعلى للجامعات



---

• Network •

# شهادة أساسيات التحول الرقمي

- بدأ تطبيق شهادة أساسيات التحول الرقمي في فبراير 2020.
- يقوم بتنظيمها الوحدة المركزية للتدريب على تكنولوجيا المعلومات بالمجلس الأعلى للجامعات.
- يمكن الحصول على الشهادة من المراكز المعتمدة داخل جميع الجامعات الحكومية أو المؤسسات الحكومية المعتمدة من المجلس الأعلى للجامعات.
- الشهادة متاحة لجميع افراد المجتمع وهي أيضا شرط من شروط منح الدرجات العلمية (دبلوم – ماجستير – دكتوراة) بالجامعات.

# شهادة أساسيات التحول الرقمي

Tracks	Types	Content	Code	Duration
Fundamentals of Digital Transformation Certificate Modules	Mandatory (5 modules)	Fundamentals of IT & Operating System	BIT 01	2 Days
		Word processing	BIT 02	2 Days
		Presentations	BIT 03	2 Days
		Spreadsheets	BIT 04	2 Days
		Fundamentals of Database	BIT 05	2 Days
	Elective (2 Modules)	Distance learning & Virtual Classrooms	BIT 06	2 Days
		Networks	BIT 07	2 Days
		Web Search	BIT 08	2 Days
		Mobile Applications	BIT 09	2 Days
		Cloud Computing	BIT 10	2 Days

# الأهداف العامة

- التعرف على الشبكات ومعرفة أهميتها.
- التعرف على مكونات الشبكات وطرق الاتصال المختلفة
- شرح IP
- .IOT

يلا نبدا

---

# شبكات الحاسب الآلي

- هي عملية ربط جهازين او أكثر ببعض باستخدام وسيط لنقل ومشاركة الملفات والبيانات.
- المعلومات المتاحة على الانترنت هي موجودة ببساطه على أجهزة أخرى في العالم وكل اللي يتم هو ان الأجهزة دي مربوطه ببعضها بطريقة معينه تسمح بنقل ومشاركة البيانات.
- ربط جهازين ببعض ممكن من خلال كابل. لكن الوضع أكثر تعقيدا عند ربط ملايين الأجهزة ببعض.

# فوائد الربط الشبكي

- الربط الشبكي هو توصيل الأجهزة ببعضها وتتميز بالآتي:
- تقليل تكاليف شراء أجهزة: تخزين ونقل الملفات – printer sharing
- السرعة في الوصول للبيانات من أماكن بعيدة (ارسال البريد الإلكتروني
- استخدام سيرفرات الشركة لنقل بيانات بين الأقسام المختلفة).
- عمل نسخ احتياطية للبيانات بسهولة.



# سرعات النقل في الربط الشبكي

Bit: is the smallest unit ever used within the computer to form a binary number and there are several units to measure network speed:

1. Kilobits per second (Kbps) means transferring 1000 bits per second.
2. Megabits per second (Mbps) means transferring 1000 kilobits per second.
3. Gigabits per second (Gbps) means transferring 1000 Megabits per second.

# قياس سرعة الانترنت

• <https://www.speedtest.net/>

• أو تحميل تطبيق speed test على الموبايل



• Network

# مكونات الربط الشبكي

## Hardware Components - Software Components

### Hardware Components

- Computers
- Network card in each device (Lan Card – USB lan)
- Communication Medium (Unshielded Twisted Pair (UTP) 8 pairs twisted together – classified Cat 5, Cat6 according to speed – Fiber Cable – Wireless communication.
- Communication Switches – Access point

# صور مكونات الربط الشبكي



Figure 3 Computers

Access Point

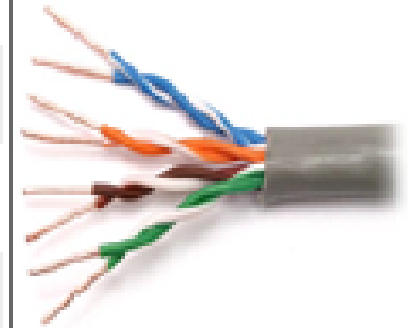
Switch



Figure 4 Network Interface Card

# سرعات کابل UTP

Category	Speed and Use	
Cat1	1 Mbps	Voice Only (Telephone Wire)
Cat2	4 Mbps	Local Talk & Telephone (Rarely used)
Cat3	16 Mbps	10BaseT Ethernet
Cat4	20 Mbps	Token Ring (Rarely used)
Cat5	100 Mbps (2 pair)	100 BaseT Ethernet
	1000 Mbps (4 pair)	Gigabit Ethernet
Cat5e	1,000 Mbps	Gigabit Ethernet
Cat6	10,000 Mbps	Gigabit Ethernet
Cat7	10,000 Mbps	Gigabit Ethernet



# Using Access point device

---



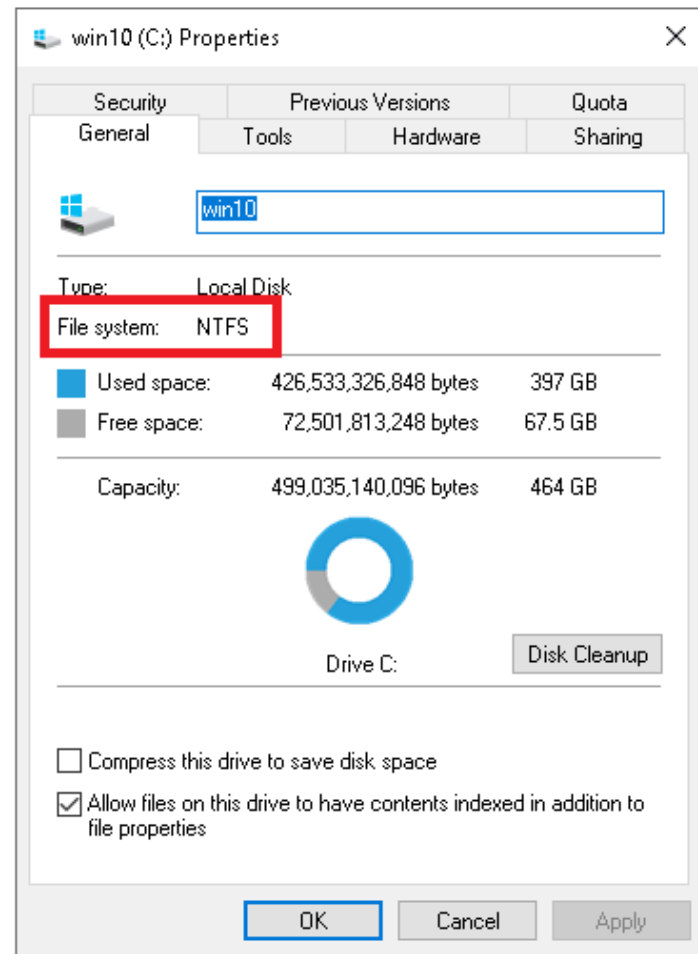
# مكونات الربط الشبكي

## Hardware Components - Software Components

### Software Components

- Operating system
- Device drivers.
- Network Application (web browser)
- Network File System (NFS): is the type of “drive” to store data on.

Choose a drive (i.e. D), right-click on it. In the menu that pops up, select “Properties” you’ll see the file system type in the “General” tab



# أنواع الشبكات من خلال الحجم

• تقسم الشبكات على حسب حجمها (حجم المستخدمين) الى:

- Local Area Network – LAN (small room – one building).
- Wide Area Network – WAN (connect more than one local network located in separate geographical locations (cities, countries or even continents distant by way of telephony or satellite service providers)
- Personal Area Network – PAN (connect computer – printer – mouse – laptop – mobile data transfer – headphone)



# صور اجزاء الشبكات

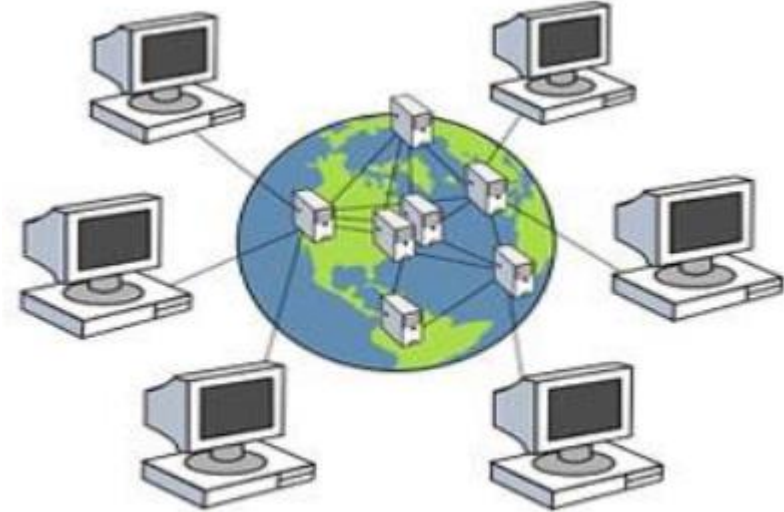
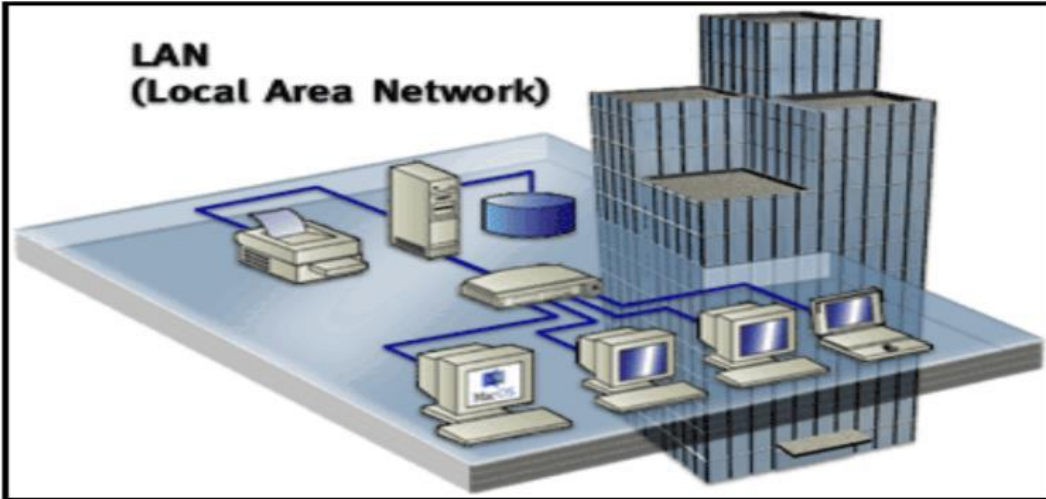


Figure 13 WAN (Wide Area Network)



Figure 14 PAN

# Local Network Devices

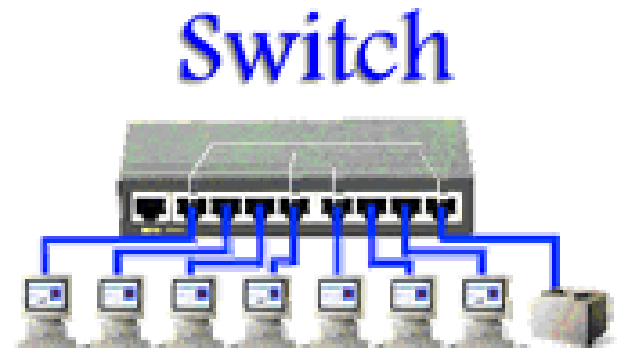
---



Figure 22 Wireless Access Point



Repeater



Router: connects LAN with WAN

# Network addresses

To exchange information between computers, these devices need addresses that can be used as a destination address.

There are several points to consider when choosing the right addresses for computer networks.

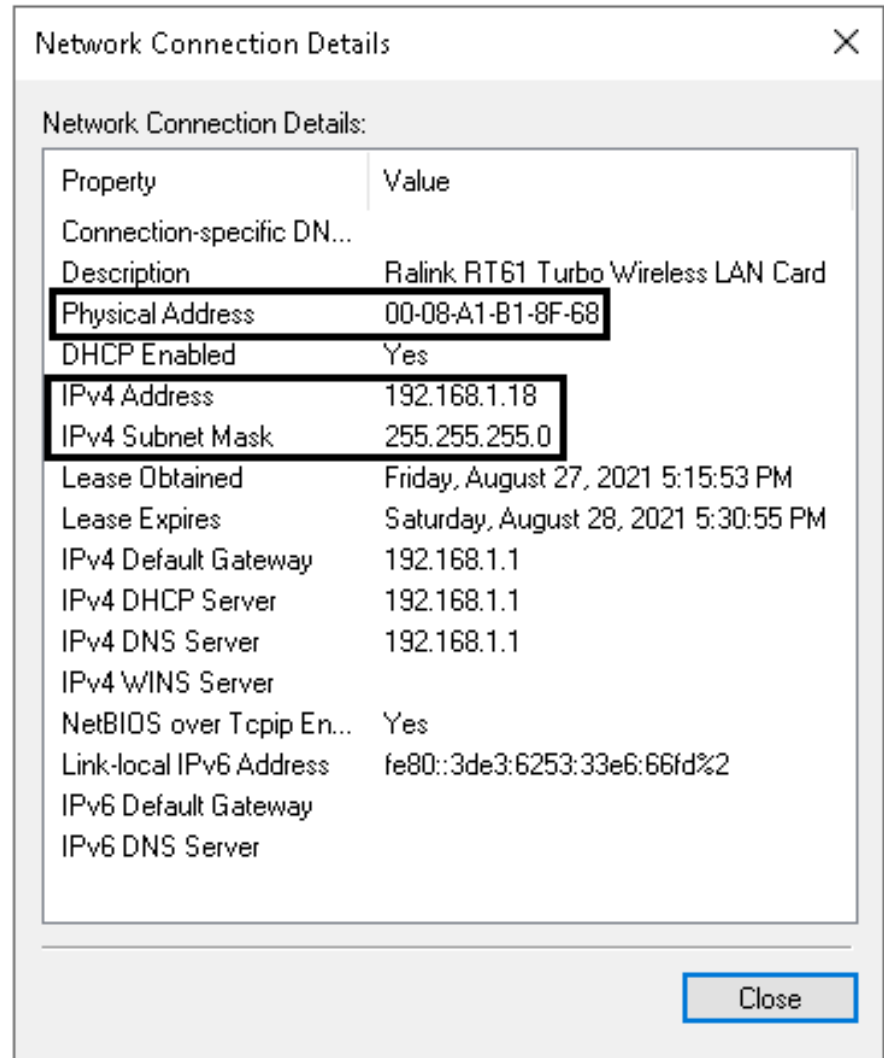
1. What is the appropriate address for networks?
2. Who is responsible for identifying device addresses?  
Is it done manually or automatically?
3. How do I know the address of the destination in the huge networks like the Internet?

# The shape of computer network addresses

---

Manufacturer provides  
the Media Access  
Control **MAC Address**

Internet Service Provider  
provides Internet  
Protocol **IP Address**.



# IP Address Simulation

---



---

Network

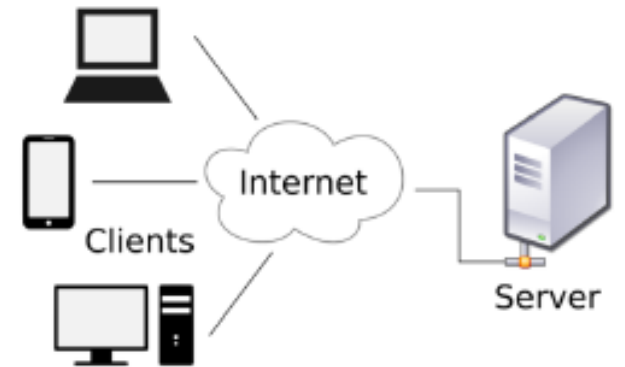
# أنواع الشبكات

- Client – Server

Huge data storage in server accessed by clients.

advantages:

1. Protect data from loss or damage.
2. Support an unlimited number of users.
3. Backup according to a specific schedule.
4. Easy access to information and resources due to its centering in the main devices in the network.
5. High degree of security and confidentiality in this type of network



# أنواع الشبكات

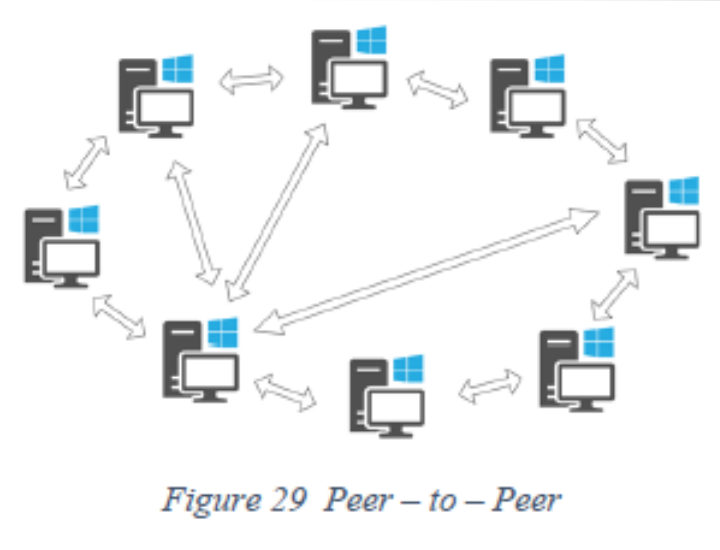
- Peer – to – Peer.

It means that each device in the network can provide information to others and at the same time request information from other devices connected to the network, does not distinguish a device from the other in terms of powers and rights and does not contain a server.

# of devices less than 10.

No data security.

Low cost of construction.



# بعض مصطلحات الانترنت

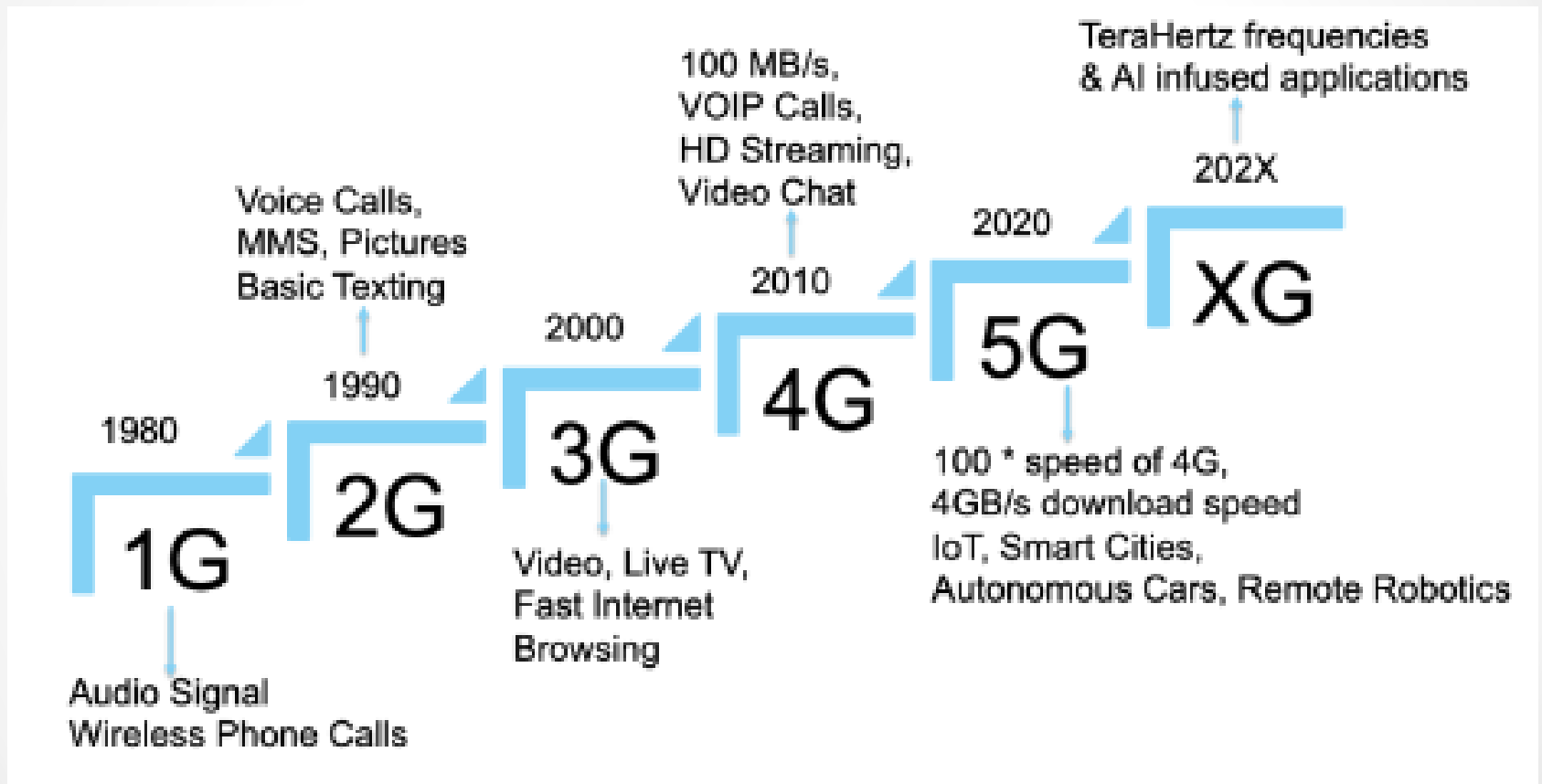
- Attachment
- **Firewall** : A computer firewall also functions as a filter, allowing only trusted data to pass through.
- **FTP**: file transfer protocol that allows you to send and receive data over the Internet. An FTP client, such as a web browser, access data stored on FTP server.
- **HTTP**: Hypertext Transfer Protocol (HTTP) is the protocol used to transfer data over the web.



## بعض مصطلحات الانترنت

- **HTTPS:** as HTTP but uses a secure socket layer (SSL) for security purposes .
- **URL:** Uniform Resource Locator
  - “<https://egypt.souq.com/eg-ar/>”
- **ADSL:** Asymmetric Digital Subscriber Line". ADSL provides much faster download speeds than upload speeds

# Internet Via Mobile Network



# Internet of things (IoT)



Network

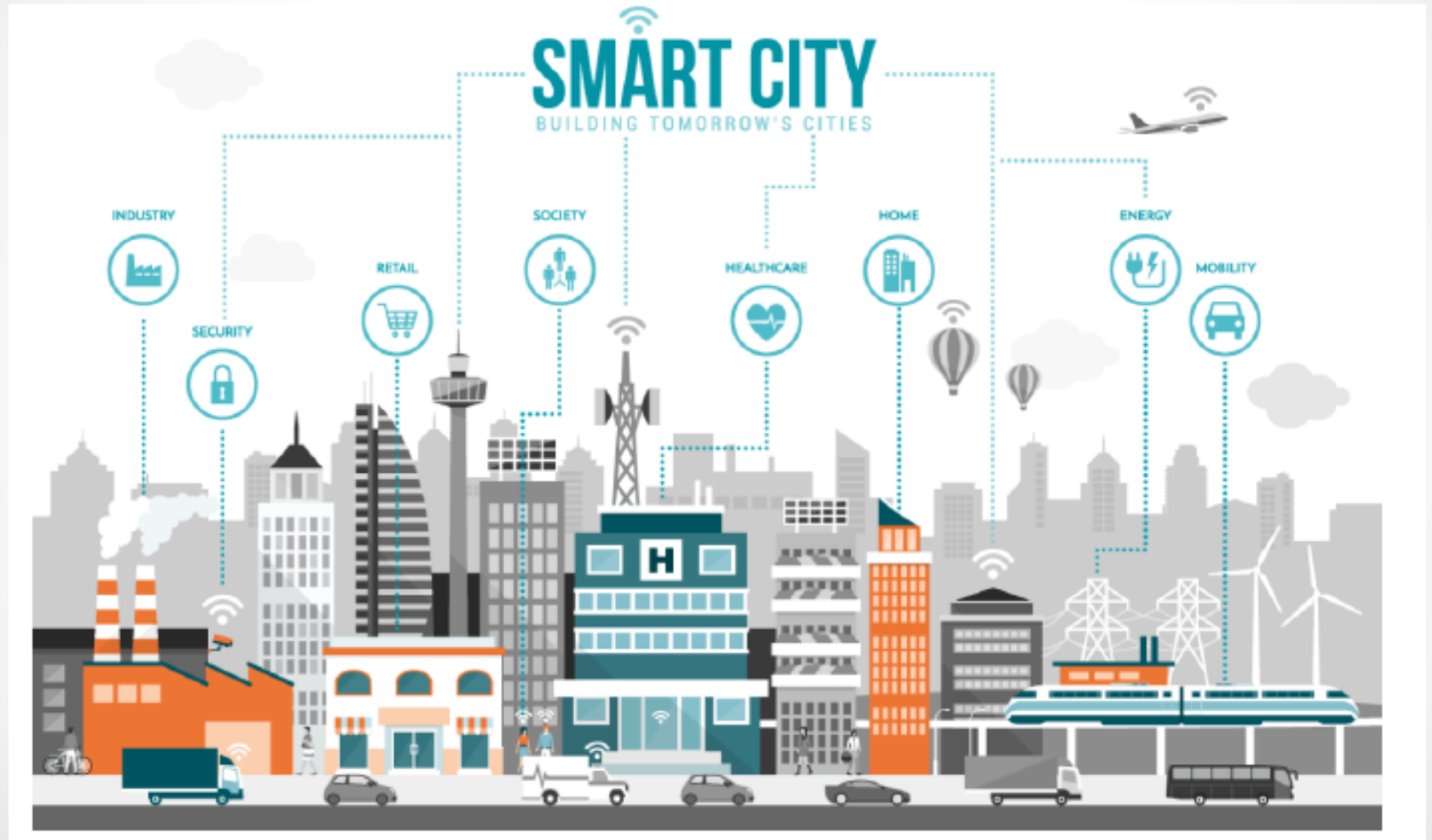
# استخدامات IOT



Figure 59 Smart Home

Network

# استخدامات IOT



Network

# استخدامات IOT

**94 MILLION CARS CONNECTED By 2021\***

**82% OF ALL CARS CONNECTED By 2021\***

**SMART CAR CONNECTIVITY**

EMERGENCY SERVICES

DATA INFOTAINMENT SYSTEMS

SATELLITE RADIO

GPS NAVIGATION

SENSOR & DATA GATHERING

HANDS FREE CALLING

I-PEX® EVAFLEX® 5-VS Shielded FPC/FFC Connectors

I-PEX® CABLINE®-CA II Micro-Coaxial Cable

I-PEX® MHF® I Micro RF Coaxial Connector with Lock

[www.i-pex.com](http://www.i-pex.com)

**I-PEX** connectors

\*http://www.businessinsider.com/internet-of-things-connected-smart-cars-2016-10

Network

## ملخص

- التعرف على الشبكات ومعرفة أهميتها.
- التعرف على مكونات الشبكات وطرق الاتصال المختلفة
- شرح IP
- التعرف على IOT



Thank You

