

CCNA 200-120

Course

In Arabic

مراجعة الجزء الاول (النظري)

By Eng : Mohamed saber

Mobile & what's app : 01148171123

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا)

[الإسراء: 85]

صدق الله العظيم

إن الحمد لله نحمده ونستعينه ونستغفره ونعوذ بالله من شرور أنفسنا ومن سيئات أعمالنا من يهده الله فلا مضل له ومن يضلل فلا هادي له وأشهد أن لا إله إلا الله وحده لا شريك له وأشهد أن محمدًا عبده ورسوله..

اللهم انفعنا بما علمتنا وعلما ما ينفعنا

امين

● لمين الكتاب ده؟؟!!!!!!

الكتاب ده لكل واحد مهتم بالشبكات وبكورس سيسكو بالتحديد
وهنتكلم بطريقة سريعة وبسيطة وكوميديا ان شاء الله ... ١_١

تنوية؟؟!!

ده كتاب الشرح وهيبقي كانوا مراجعة سريعة كدا.....

بس ف كتاب العملي والاوامر هتلاقية ع الرابط ده

<http://www.mediafire.com/?fmwozzuc63wp3vi>

● مقدمة!!!!???

انا مش هتكلم كتير بقي عن الكورس وليه بندرسوا كل اللي
هقولوا ان اسمو CCNA (CISCO CERTIFIED NETWORK ASSOCIAT)
ورقم الامتحان 120-200 وممكن تمنحوا كلو مرة واحدة
وممكن تمنحوا ع جزئين ويستحسن يكون معاك N+ ومش
هرغي كتبير ف المقدمة زاهر وبعدين اسال ع الامتحانات وكدا
.....

نبدا بقي ونقول بسم الله

CHAPTER 1:- INTERNETWORKING

وهنتكلم هنا ع اساسيات الشبكات والمبادئ بتاعتنا واول حاجة نعرف يعني ايه شبكة

*** NETWORK:** Network is a group of devices connected with other to make a specific service

وهيا انك بتوصل مجموعة اجهزة عشان تعمل مهمة معينة زي انك تعمل share resources

وبعد كذا نتكلم عن انواع الشبكات من حيث الحجم

• TYPES OF NETWORK : (SIZE)

1. LAN (Local Area Network)

ودي بتستخدم ف مساحة صغيرة زي البيت او المكتب او الشركة ولا تزيد عن 1 كم مربع

2. MAN (Metropolitan Area network)

وفيها بربط بين مجموعة من LAN علي مستوي المحافظة

3. **WAN**(Wide Area Network)

ودي بتربط شبكات الدول ببعضها وتغطي مساحة كبيرة جدا وتستخدم البنية التحتية للدولة

4. **SAN**(Storage Area network)

ودي شبكة خاصة بالسيرفرات ولازم يكون النت سريع عشان اوزع الاحمال ف شبكة التخزين

5. **PAN** (personal Area network)

ودي شبكة شخصية يعني اللي بتوصل بيها الموبيل بالكومبيوتر وكدا

6. **VPN**(virtual private network)

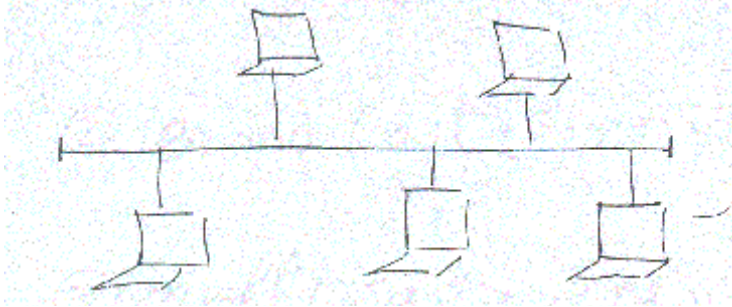
وهي توصل بين شبكتين LAN وهي اكثر امانا عشان بيعمل TUNNEL بين الشبكتين

وطبعا في انواع كتبيبيير غير دي بس دول حلوين وكفاية ...!!

* NETWORK TOPOLOGY:-

ودي يعني كيفية التوصيل الاجهزة ببعضها

1. Bus topology



وهيا عبارة عن كابل متوصل عليه كل الاجهزة وفي فاخر الكابل TERMINATOR
عشان يمتص الاشارات

وعيوب الطريقة دي ان دائما بيحصل COLLISION لو جهازين ارسلوا ف نفس
الوقت وعشان اقلل المشكلة عملوا حاجة اسمها CSMA/CD

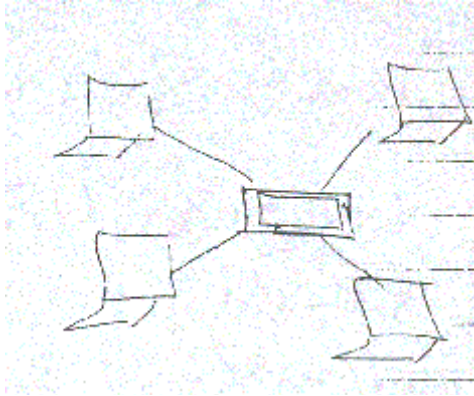
بتعمل JAMING SIGNAL

وتشوف الوسط فاضي ولا لا ولو فاضي تبعت الداتا

والبانديث للشبكة دي بيساوي 10

BW=10 Mb/s

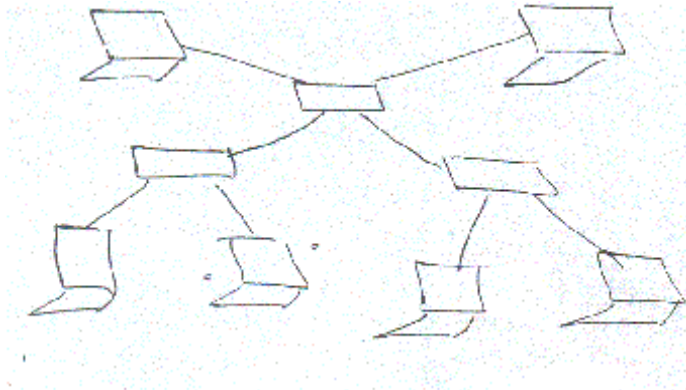
2. Star topology



وهيا عبارة عن قلب ومجموعة اجهزة متوصلا بيه لودة وقع الشبكة كلها وقعت ومحدودة بعدد الفتحات للقلب لودة والباندويث

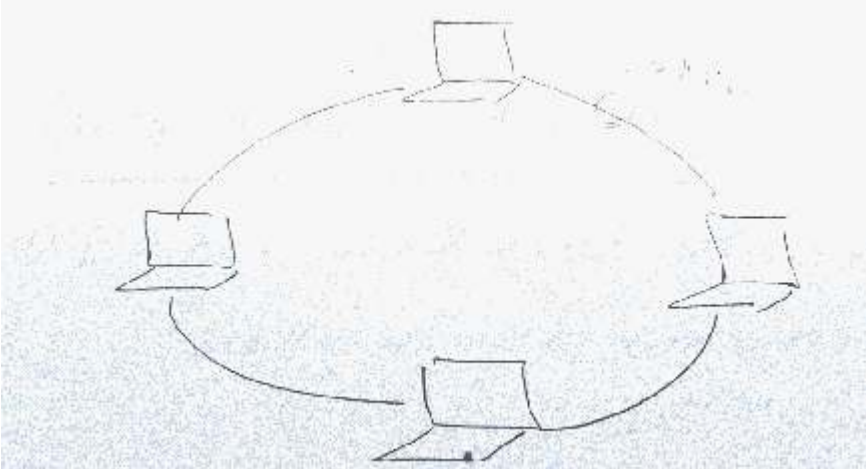
BW=100 Mb/s

3. Extended star topology



ودي كانت محاولة لحل مشكلة ال star وفعلا دي افضل طريقة ودي الشائعة ف الشبكات ان هو زود عدد ports جدا ولو قلب منهم وقع الشبكة لسة شغالة عادي

4. Ring topology



ودي برده من عيوبها انها يحصل فيها تصادم ولو اتقطع كابل واحد الشبكة كلها بتتعطل فعملوا حاجة اسمها ال taken ودي اللي معاه هو اللي بيبيعت والباقي يستني وهو مجرد سوفت وير الجهاز اللي عايز يبيعت بيطلبوا عشان يبقي جهاز واحد هو اللي بيبيعت ف الشبكة

BW=45Mb/s

وكدا نكون قولنا المفيد ف التوصيل وبردوا ف انواع كتير جدا

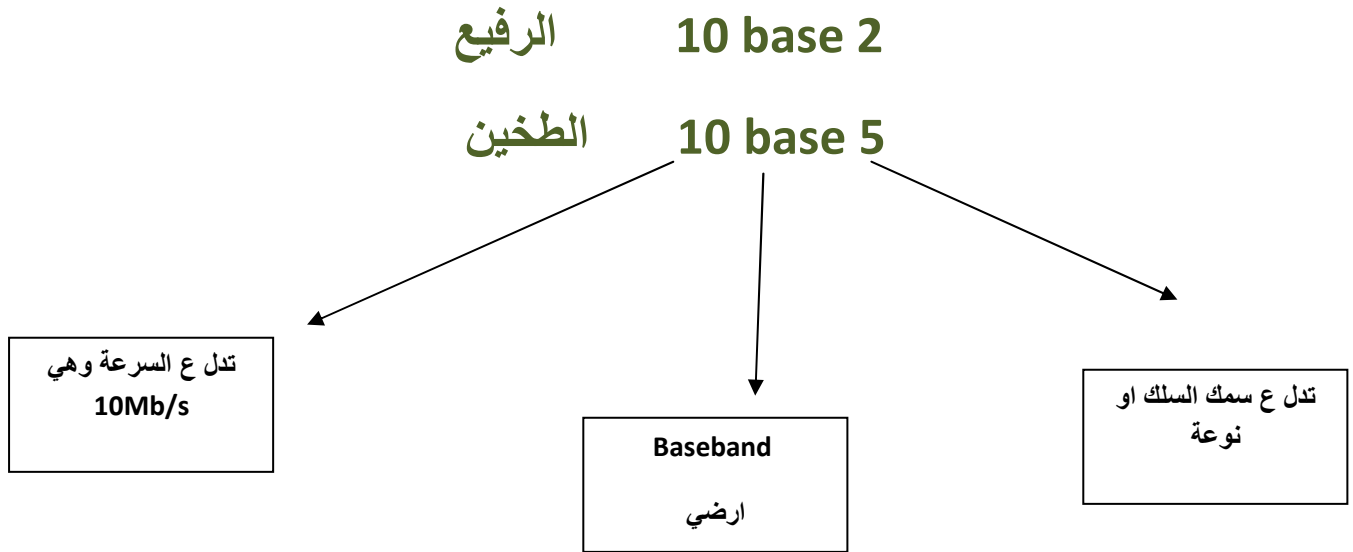
- **Network transmission media :-**

وهنا بقي هنعرف وهنتعلم انواع الموصلات اللي هوصل بيها لاجهزة ببعضها وهتكون يا اما wire او wireless

ونبدأ ف ال wire ع طول ونرحوا واحدا واحدا

- **Co-axial cable :-**

وهو السلك بتاع كابل الدش وفيه منو نوعين طخين thick ورفيع thin و اقصي مسافة للطخين 500م و اقصي مسافة للرفيع 180:200م وبيقولو والاسم العلمي بتاعوا بيتقال زي كذا



• Twisted Pair:-

وهو السلك الاكثر شيوعا وفيه منو categories وكل واحدة بتستحمل سرعة معينة ويستخدم RJ 45 ويفرق المعزول عن غير المعزول الحماية فقط من النحاس او الامونيوم اذا كان السلك يمر ف مجال كهربى فنستخدم المعزول واقصى مسافة له 100 م

Cat 5 >>>>>>> 10 base T

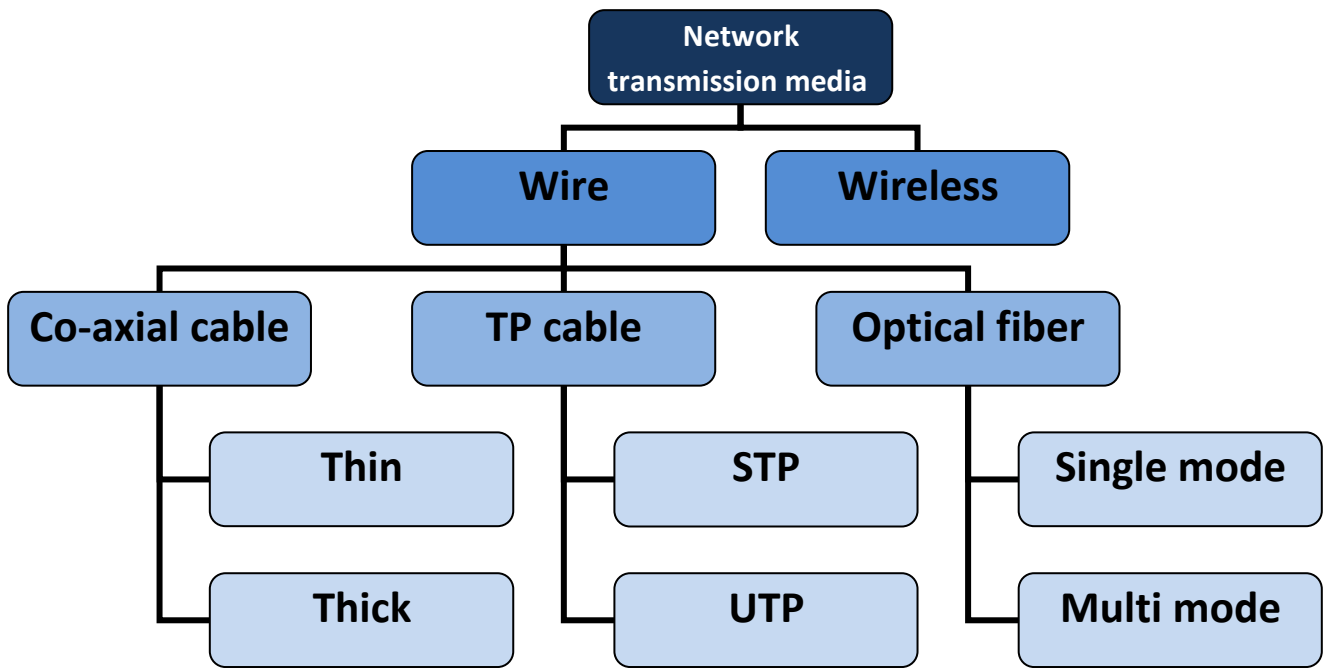
Cat 5e >>>>>>> 100 base T

Cat 6 >>>>>>> 1000 base T

• Optical fiber :-

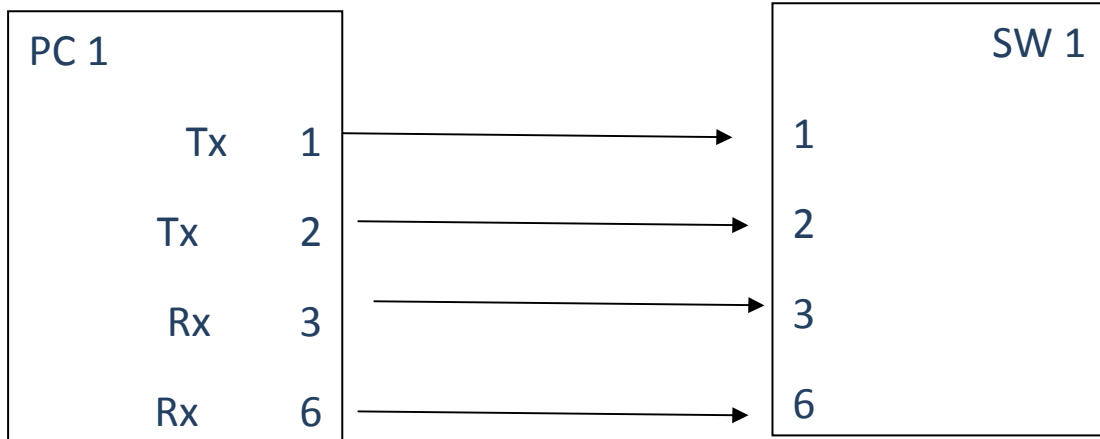
وهي الالياف الضوئية وتكون سرعته هي سرعة الضوء ويستخدم لمسافات بعيدة جدا ويربط بين الدول بكابلات بحرية تسمى fiber marine cable ويكون اما single mode ويقوم بتوصيل اشارة فقط اما ال multi mode فيوصل اشارات مختلفة ف كابل واحد ويكون رفيع جدا واللي مطخنوا الحماية اللي ع السلك

100 base Fx

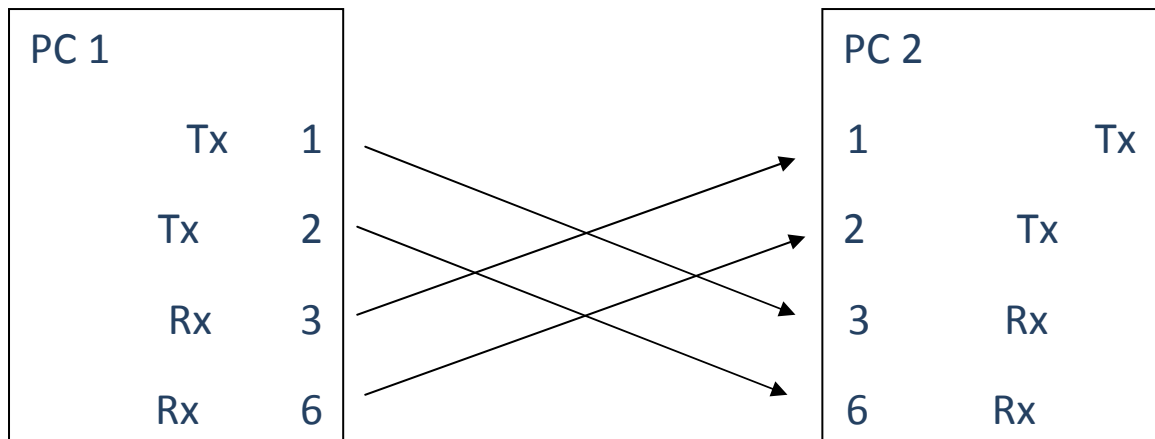


وبكدا نكون خلصنا انواع الاسلاك نعرف بقي بعد كدا هنوصلهم
ازاي

• **Connection type :-**

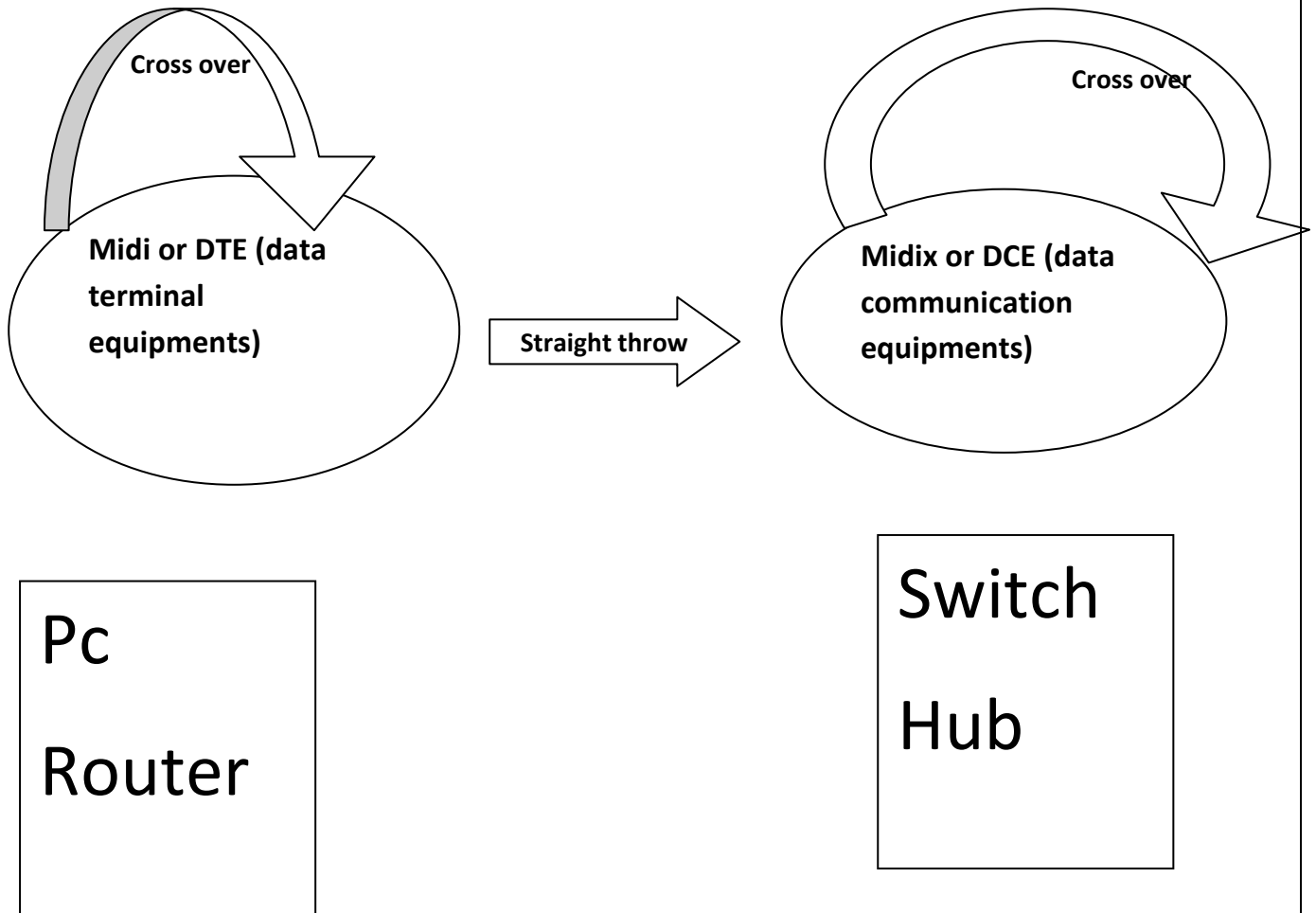


Straight throw



Cross Over

وذي معنا شايقين اني ياما بيكون ترتيب الاسلاك واحد او ترتيبهم مختلف ودة بيختلف ع حسب انا بوصل ايه بالظبط وعندنا نوعيين من الاجهزة وهتوضح من الرسمة الجاية



والرسمة دي معناها اني عشان اوصل من Pc الي Switch بستخدم نفس الترتيب (straight throw) ولو بوصل بين نوعين متشابهين بستخدم ال Cross over

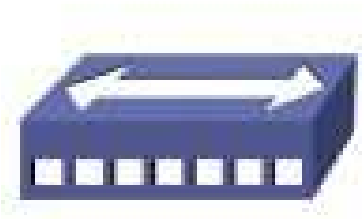
ويتبقي ال **ROLL OVER** ودة عشان اعمل كونفجريشن للروتر

* Network devices: -

1-Repeater:-

ودة بيربط بين جهازين فقط ومهمته الاساسية تصحيح الاشارة ونوع فاشل لانو مخرجين فقط

2-Hub:-



ودة جهاز غبي بردو ومبيفهمش حاجة وهو عبارة عن bus topology من جوة ويحصل فيه تصادم وبيقولو عليه multi port repeater وبتجيلوا الباكث بيرسلها لكل اللي عليه وبكدا مفيش اي سيكيورتي عليه

3-Bridge:-



وهنا بدء الاجهزة تفهم شوية ويتعمل جدول جواة .. بيوضح الباكث رايحة في اي اتجاه فقط يعني ارمي الرسالة ديي ف انهي ناحية يعني مثلا لو متوصل بربع اجهزة يبقي بدل مبيرمي الرسالة لكل بيرميها للتنين فقط ودة اكثر امانا من ال hub

4-Switch



وهنا بقي خلاص الاجهزة بقت اكثر ذكاء وفيها Buffering و Mac address table وكل باكت عارفة هيا رايحة فين بالظبط بعد اول ارسال ليها

- **Collision domain & broadcast domain:-**

ودة مجال التصادم ومجال الارسال يعني م الاخر امتي بيحصل تصادم وايه الاجهزة وال ports اللي بتعمل كدا وهنقولها بختصار جدا

- **Hub :-**

ودة كل الفتحات اللي عليه ف مجال تصادم واحد ومجال ارسال واحد

- **Bridge & Switch :-**

ودول كل الفتحات فيهم ف مجال تصادم مختلف لكن ف مجال اسال واحد

- **Router :-**

ودة بقي كل فتحة ف مجال تصادم مختلف ومجال ارسال مختلف

وكدا نكون خلصنا اول جزء ف اول شابتر صبرنا يا رب ... ^_^

• CH 1.2 : OSI 7 layer :-

OSI: - open system interconnection

واحدنا بنحاول نخلي نظام الشبكات standard ع قد منقدر فعملنا سبع مراحل بحيث لو حصل مشكلة ف المرحلة دي نصلح فيها بس ومنعكش ف اي حاجة تانية ونبدأ نشرحهم واحدا واحدا وبالنسبة كلمة السر هو معني كل layer يعني كل اسم بيحبر عن وظيفته

1- Application :-

ودي اللي بتظهر عند المستخدم Main user interface

EX : HTTP,SMTP,SNMP,FTP,TFTP,Telnet

2-presentation :-

ودي بتعمل تهيئة للبيانات وبتقوم بالتالي It's a machine language

Format of data, compression &decompression, encoding & decoding

EX: ascii code

3-session :-

وهيا مسؤولة عن عمل جلسة عمل بين التطبيقات المختلفة

Set logical connection between different application, specify communication mode(simple, half duplex, full duplex), authentication & authorization

EX: SCP (session control protocol)

4-transport:-

بيعمل تحكم ف نقل البيانات وتصحيح الاخطاء وهذا ف TCP

Flow control, error recovery

EX: TCP, UDP

5-network:-

بيعمل راوتنج ويحط ايبهات ع الداتا

Routing, Ip addressing

IP src	Des. IP	Data
--------	---------	------

EX: IP,IPX

6-Data link:-

ودي مهمتها توصيل الداتا المطلوبة للشخص المطلوب عن طريق اني بحطها رقم ال MAC Address وفيها طبقتين تحتيها وهما

MAC (media access control)

LLC (logic media control)

وبتعمل حاجتين وهما

Error detection, arbitration (best time to send data)

Src. ip	Des. ip	Src. mac	Des. mac	Data
---------	---------	----------	----------	------

7- Physical:-

وهيا عبارة عن ال bits التي يتم ف الاسلاك وانواع الاسلاك واهم بروتكول فيها هو ال Ethernet و Ethernet دة هو بيشتغل ف داتا لينك وبيكون خصوصا مسؤل عن ال bits ف mac وبيكون ف physical مسؤل ع شدة التيار الكهربى للسلك اللي بيمر فيه الداتا وشكل السيجنال وكدة

10 Base 5

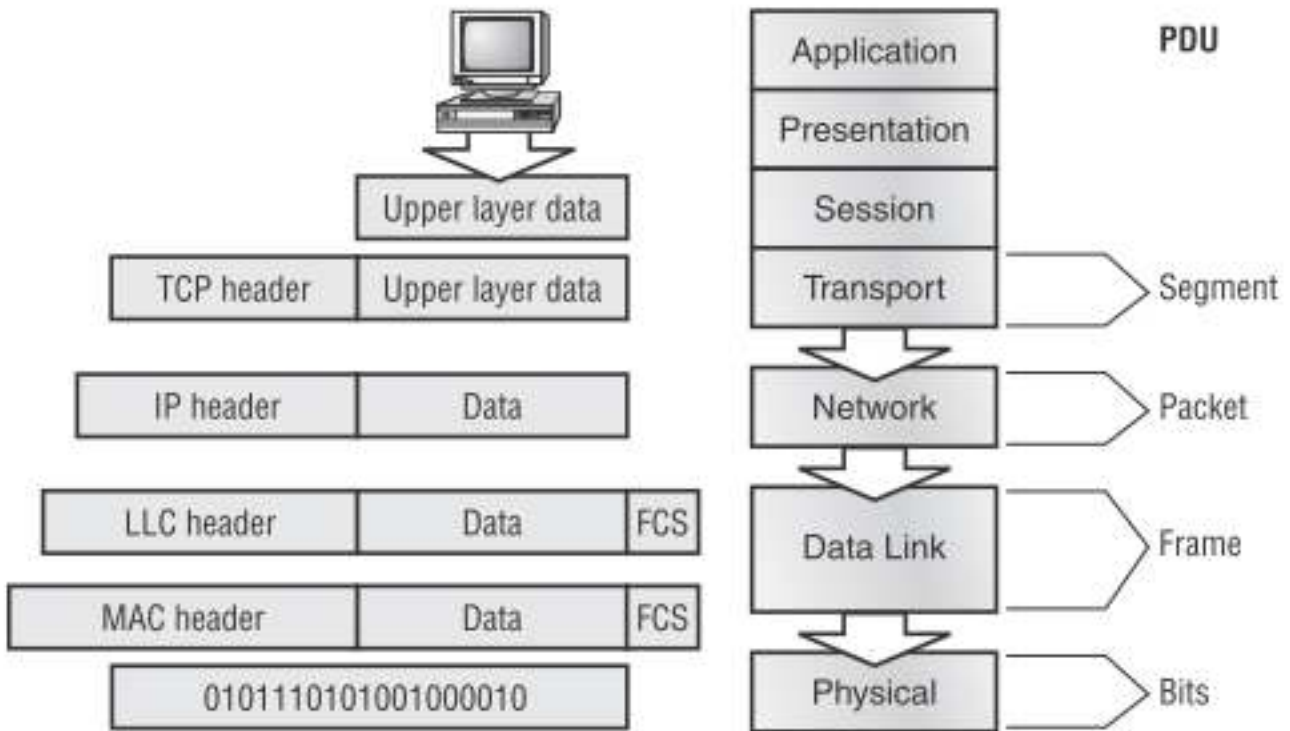
10 Base 2

10 Base T

• Encapsulation :-

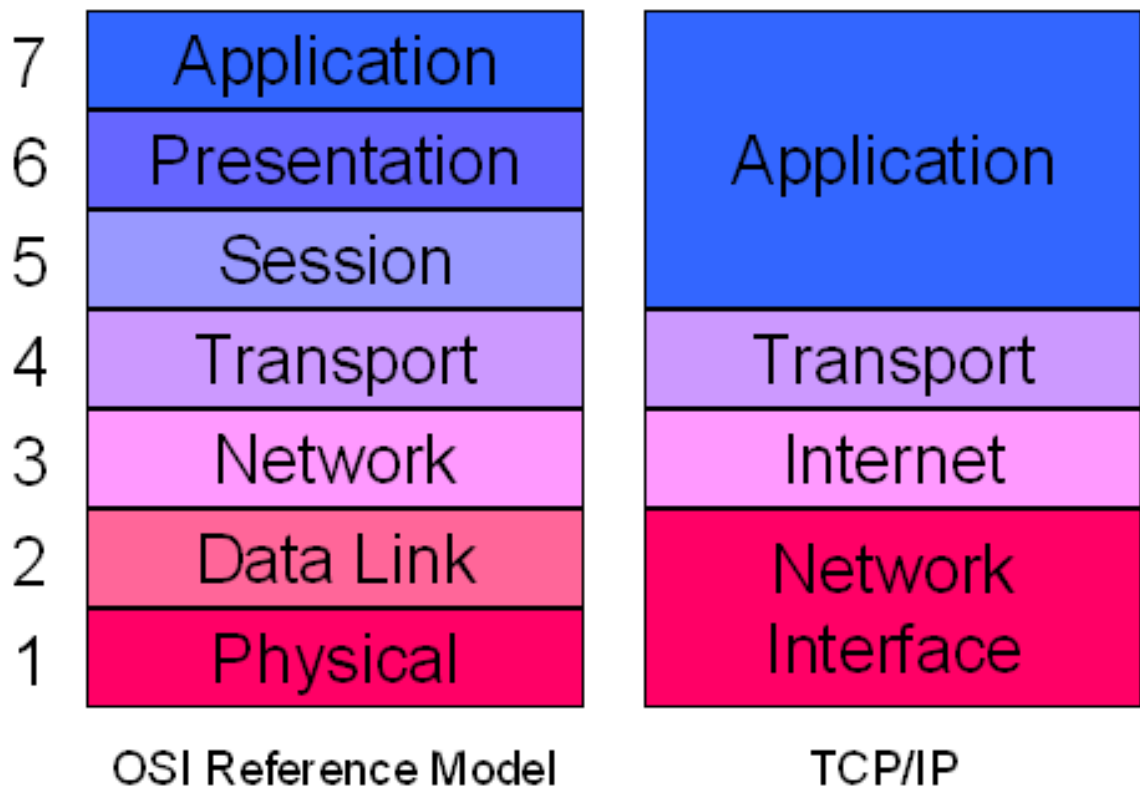
وهنا لازم نقول ان البيانات عشان تتبعت من جهاز للتاني لازم تعدي ع المراحل دي كلها وف المستقبل بياخذها يعكسها ويرجعها زي الاول ... وبعد كل مرحلة بيتسمى ال Data باسم

وهنشوف ف الرسمة اللي جايا دي الكلام دة



• TCP/IP :-

ودة نظام تاني عملتوا وزارة الدفاع الامريكية (DOD) ويشبة اوي النظام العام OSI لكن اختصروا فيه شوية وهنشوف الفرق ف الرسمه اللي جايا



وهو اختصر اخر 3 layer ف واحدة بس .. واول 2 layer اختصرهم ف واحدا بردوا .. وعمل layer اسمها internet واهم بروتوكولات فيها هي

IP

ICMP (internet control message protocol)

ARP (address resolution protocol)

• CH1.3 :- IP Addressing

ونبدء هنا بقي نتكلم عن IP ونشرحوا بس قبل اي حاجة نفكر مع بعض الانظمة الرقمية وعندنا مجموعة من انظمة العدد وهقولهم بالترتيب كدا

⊙ Numerical system :-

▪ Binary number :- (0,1)

ودة بيتكون من رقمين فقط اما 0 يا 1

▪ Decimal number :- (0 9)

ودة بيتكون من 10 ارقام ببدا من الصفر وينتهي عند ال 9 وبيتكرر

▪ Hexadecimal :- (0.... 9 A B C D E F)

ودة بيتكون من 16 رقم ببدا من 0 وينتهي عند f اللي بتمثل 15

▪ Octal :- (0 7)

ودة بيتكون من 8 ارقام ببدا من 0 الي 7

⊙ Conversion between number system :-

وهنا بقي هنتعلم ازاي احول من الرقم الثنائي الي العشري والعكس

ونبدأ بالسهل اللي هو من الثنائي ... للعشري

والطريقة سهلة جدا كل اللي هنعملو اننا نخط ع اول رقم 2 اس صفر اللي هيا يعني بواحد ونضربوا ف اول رقم معانا ونعمل كدا لحد اخر رقم مطلوب اننا نحولو وطبعا الاس بيتغير مع كل رقم يعني صفر واحد اتنين

طبعا محدش فاهم حاجة م الكلام دة ولا انا .. ^_^

طيب نشوف مثال

عايزين نحول الرقم دة (10011011)

طيب الحل اننا نخط فوق كل رقم من اول 2 اس صفر وهما 8 ارقام يبقي لحد 2 اس 7 زي الصورة دي ونضربهم ف بعض وطبعا الصفر هيطلع صفر والواحد هيطع الرقم زي مهو

128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	0	1	1	0	1	1
<hr/>							
128	0	0	16	8	0	2	1

wikiHow

وبعد كذا نجمع الارقام يطلعنا الحل

$$\begin{array}{cccccccc} 128 & 64 & 32 & 16 & 8 & 4 & 2 & 1 \\ \hline 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ \hline 128 + 0 + 0 + 16 + 8 + 0 + 2 + 1 \\ = 155 \end{array}$$

ويبقى الحل هو (155)

وتاني حاجة التحويل للعشري من ... الثنائي

نخش بقي العكس معانا رقم عشري اللي احنا بنفهموا وعايزينو ثنائي عشان الجهاز يفهمو طيب

هناخد الرقم العشري ونقسمو ع 2 ولو ف باقي للقسمة يبقى نحط 1 ولو مفيش يبقى 0

طيب مثال عندنا رقم (156) هنعمل زي الصورة دي بالظبط

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)156} \\ \underline{2 \overline{)78}} \\ 2 \overline{)39} \\ \underline{2 \overline{)19}} \\ 2 \overline{)9} \\ \underline{2 \overline{)4}} \\ 2 \overline{)2} \\ \underline{2 \overline{)1}} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Remainder:} \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{array}$$

وبكدة بقي عندنا الرقم الثنائي وبيتكتب من تحت لفوق ومن الشمال لليمين زي الصورة دي بالظبط

The image shows a handwritten conversion of the decimal number 156 to binary. It consists of a series of division steps by 2, with the remainders listed to the right. A red arrow points upwards from the bottom remainder (1) to the top remainder (0). The final result is boxed in red: $156_{10} = 10011100_2$. A watermark 'wikifilm' is visible in the bottom right corner of the image.

$2 \overline{)156}$	Remainder:
$2 \overline{)78}$	0
$2 \overline{)39}$	0
$2 \overline{)19}$	1
$2 \overline{)9}$	1
$2 \overline{)4}$	1
$2 \overline{)2}$	0
$2 \overline{)1}$	0
	1

$156_{10} = 10011100_2$

⊙ IP Addressing (Internet protocol) Definition:

it's unique address allows communication between end station

وهو رقم فريد ف شبكة الانترنت (يعني ما بيتكررش) وهو بيحط عنوان لكل جهاز عشان عملية الاتصال بين الاجهزة و بعضها ،،

وبيتكون من 32 bit مقسومين ل network portion و host portion

وكل واحد بتتكون من 4 octet كل واحدة متكونة من 8 bits

وف منظمة اسمها (IANA) ودي مسؤولة عن توزيع الاي بي ال real ف العالم



⊙ IP classes :-

Class A	1 - 126	Used for network
Class B	128 - 191	هذا اللي نتعامل معه في الشبكات
Class C	192 - 223	
Class D	224 - 239	Multicast Video - Audio
Class E	240 - 254	Future

وزي محنا شايفين انواع ال classes وهنتكلم ع بعض الملاحظات

0 مفيش شبكة بتبدء بصفر لان دة عنوان الشبكة

255 بيبقي لل broadcast

for loopback test 127

◎ Default subnet mask

وم الاخر ال subnet mask دة هو اللي بي فهم الجهاز فين الهوست وفيه ال network

Class A:-

subnet mask = 255.0.0.0

Class B:-

subnet mask = 255.255.0.0

Class C:-

subnet mask = 255.255.255.0

فكرة العمل :-

الفكرة انو بيعمل بوابة منطقية اسمها AND وهيا مش بتعدي حاجة غير لو كانت 1 ،،،

ف 255 بتساوي 11111111 يعني لما يضرب الاي بي مع الساب نت ماسك هيطلع ال

network portion والباقي اللي هو 0 بيبقي host portion

◎ subnet mask with subnets :-

وقبل منتكلم ف اي حاجة انا عايزك تحفظ الارقام دي زي اسمك عشان مش معقول كل مرة هتفضل تحسبهم

0000	0000	0
1000	0000	128
1100	0000	192
1110	0000	224
1111	0000	240
1111	1000	248
1111	1100	252
1111	1110	254
1111	1111	255

طيب ايه الموضوع بقي ،، الفكرة كلها ان انا عندي ف network اقل عدد لل ip هو 254 وهيا كلاس سي ويعرف عدد الايبهات ازاي بالمعادلة دي

$$\text{no. of valid host} = 2^n - 2$$

حيث n هو عدد الواحد اللي ف (8,16,24) host portion

طيب لو انا مش محتاج العدد دة كلو بعمل ايه ،، باختصار بستلف من host واحد عشان اديها لل network

يعني مثلا عندي IP= 192.168.1.0 وبيقولي اقسام الشبكة لاربع اجزاء وعندي 64 جهاز بس ودة عشان اوفر الاي بي واخلي كل مجموعة متشوفش الثانية

Sol:

عندك حلين ياما اجبها من ناحية ال network ياما من ناحية ال host

طيب من ناحية الهوست هقول عندي 64 ip يبقي بيساوي 2^6 يعني ممكن اسيب 6 اصفار ف host واغير الباقي زي كدة

ip = 192.168.1.0

subnet mask = 255.255.255.00 00 00 00

new subnet mask = 225.255.255.11 00 00 00 = 255.255.255.192 = /26

طيب لو هغير من ناحية ال network يبقى بيقولي اغيرها ل 4 اجزاء

يبقى بيساوي 2^2 يعني هيا هيا هغير اول صفرين واثبت الباقي

next hope = 256-192= 64

ودي بشوف عدد القفزات يعني اول واخر كل شبكة وتبقي الشبكة الجديدة كدا

192.168.1.0/26 network add

192.168.1.63/26 broadcast add

192.168.1.64/26 network add

وبكدا قسمت الشبكة الكبيرة لمجموعة شبكات صغيرة

وعندنا قانون كدا تاني لو طلب عدد subnets

no. of subnets = 256/ hop

ولازم تحل كتير عليها هيا سهلة جدا وممكن نعمل مزكرة ليها بس لاني عارف كتير بيتلخبطوا فيها لكن لو لاقيت ناس تفاعلت وطلبت هنزل مزكرة صغيرة عليها وبس وهتلاقيها مفيش اسهل

كدا نكون خلصنا الجزء الاول النظري لو حد حابب يسأل ف حاجة الرقم
والواتس ان شاء الله نتقابل ف الجزء الثاني ال Routing

Eng / Mohamed saber

E-mail: Mohamedsaber199020@gmail.com

Mob: 01148171123