

# **CCNA** **200-301**

---

**ENG.WALID SAAD ELDIN**

**VIDEOS (16-25)**

**MOHAMEDSHEHTA2024@GMAIL.COM**

**+201050542337**

# 16- CCNA 200-301 (DHCP Configuration) By- walid Saad Eldin

DHCP → IP للأجهزة **Recommended**

Devices → Server → IP ليضع  
الأجهزة المتصلة  
لتوزيع (IP) Router → IP ليضع

على نفس (LAB) الفيديو السابق كنظرة على (CLI) للـ Router

الاسم → IP DHCP Pool (1) → "شبكة 1"  
(range)  
الاسم (scope) → MASA

Zagazig > Ena

Zagazig # Config t

Zagazig (Config) # IP DHCP Pool 1

Zagazig (dHCP-Config) # network 192.168.1.0  
255.255.255.0

Zagazig (dHCP-Config) # default-router 192.168.1.1  
ip Router → gateway

Zagazig (dHCP-Config) # dns-server 8.8.8.8  
Server → dns  
Default

Domain Controller  
السيرفر

Zagazig (dHCP-Config) # do copy run start → لحفظ الـ ram

الافضل ان ال (Server) وال (Printer) ياخذوا IP بشكل Static

Zagazig (dHCP-Config) # exit

// (Config) # IP dhcp excluded-address 192.168.1.10

استبعد (IP) من رينج  
محدد مسبقا

Range  
192.168.1.15  
الـ IP  
المستخدمة  
لا تستخدم مرة أخرى

- IP DHCP Pool 2

• Network 192.168.2.0 255.255.255.0

• Default-router 192.168.2.1

- DNS-server 8.8.8.8

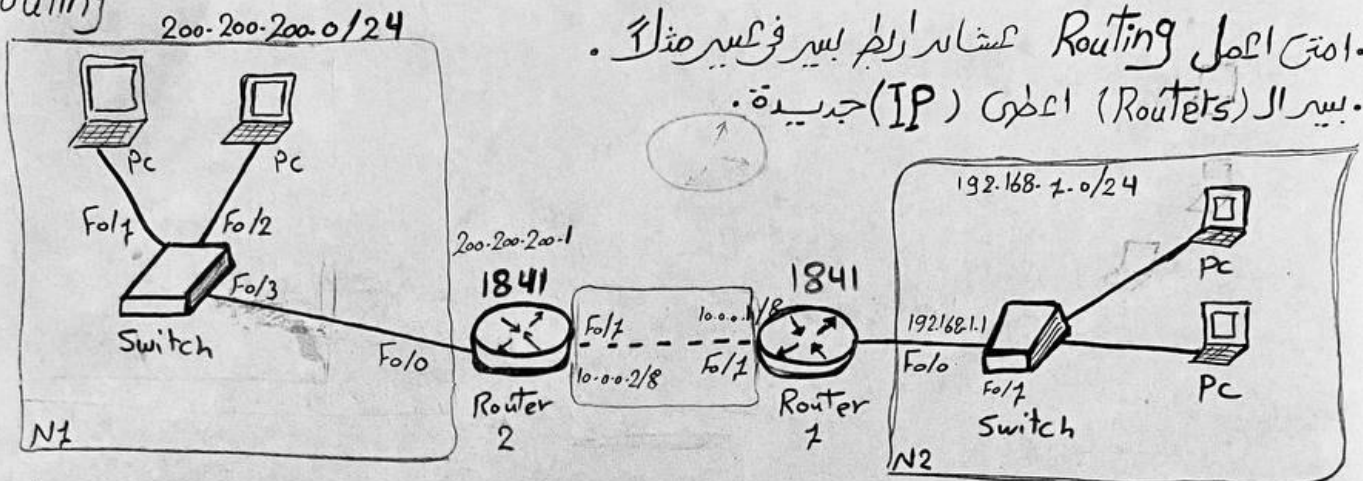
Router → Ping >  
ممكن  
اعمل

الافضل ان يكون Server مسؤول عن عمله

- no IP dhcp Pool 1 → اني انا اوزع IP

## Routing

امتنع العمل Routing عنسار رابط بير في سير مثلاً .  
بسر ال (Routers) اعطى (IP) جديدة .



خلال عنى أكثر سر راد وعاير اخل الرادز يشوف ليش البنية في الخالد دي بقتم Routing Protocols

Router 1

```
Router > en
Router # Config t
Router (Config) # int Fo/0
Router (Config-if) # no shutdown
Router (Config-if) # IP address 192.168.1.1
Router (Config-if) # exit
Router (Config) # int Fo/1
Router (Config-if) # no shutdown
Router (Config-if) # IP address 10.0.0.1
Router (Config-if) # do wr
```

Router (1)

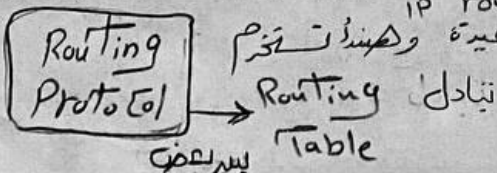
لكن توصل Routers ببعض في WAN  
هو تعلق (Serial) يا إضافة جزء  
(HwIC-2T) بغير ال (Router)

Router 2

```
Router > en
Router # Config t
Router (Config) # int Fo/0
Router (Config-if) # no shutdown
Router (Config-if) # IP address 200.200.200.1
Router (Config-if) # exit
Router (Config) # int Fo/1
Router (Config-if) # no shutdown
Router (Config-if) # IP address 10.0.0.2
Router (Config-if) # do wr
```

Router (2)

الفضل توزع (IP) على الرسة بتاعه  
في الخالد دي (Router) مش كيشوف الشبكات البعيدة وهنزلت بقتم Routing Protocol

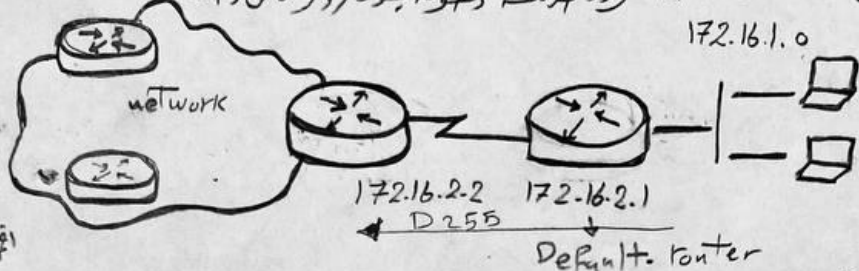






Default Route :- This route allows the stub network to reach all known networks beyond Router A.

أي حيزز أياً كان ال (mask) الخاص به وأين يقع على الشبكة والشبكة هي موجودة عندك  
 (Routing Table) روح ارميه على ال Router (ISP) مزود الخدمه وهو هيشوف رايتر تاني و IP  
 الانترنت كاملاً  
 قانون على هذا الجبر



أتمميز لكل  
 Routing Protocol  
 AD (0-255)

IP route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.2.2  
 أي شبكة بأماكنا ارميه هنا

في البيت متفعّل  
 Default Route

C :- Connect 0  
 S :- static 1

الاولوية هو الذي يصنوي على  
 (S) هتيفعل  
 لأنه اقل (AD)

RIP :- 120  
 D :- 255  
 Default route

Adminstrative  
 Distance

AD أقل

Dynamic Route :- Routers تبادلوا Routing Table

بصبره تفصيل Routing Protocol  
 فيما بينهم

Autonomous system :- كل مجموعة Routers تحت إدارة واحدة  
 سيفلهم (AS) رايتر غير متما صينق لهم

Types (Dynamic Route) :- 1 Exterior خارج (BGP)

2 interior داخلي Hybrid → EIGRP

link state → OSPF

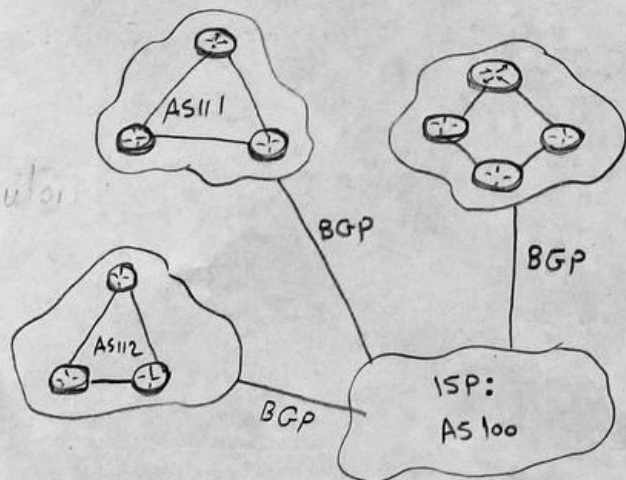
Distance vector → RIP V1  
 RIP V2

3 Types

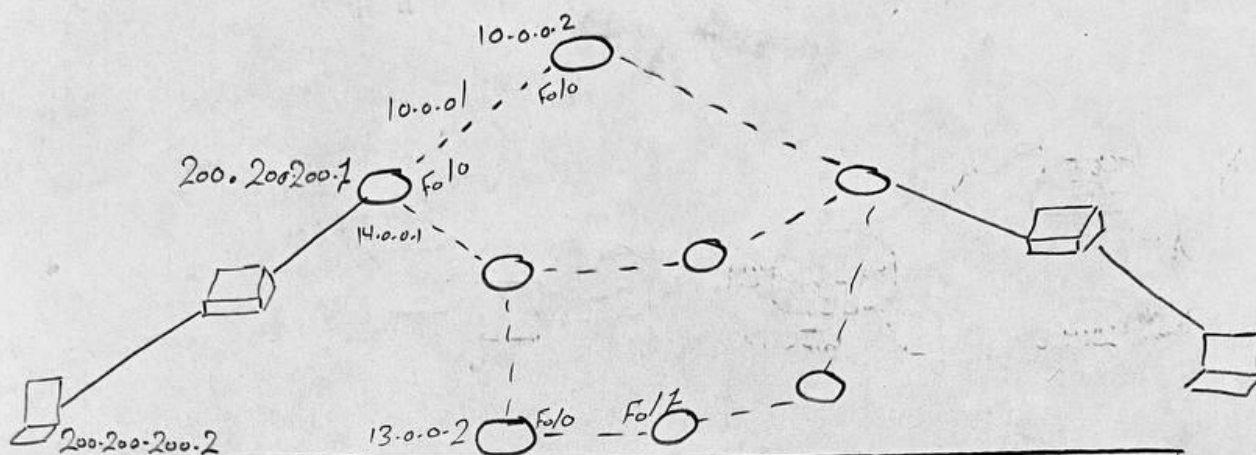
الوصية بوجود  
 في المنهج الجيد

ملف

دكتور ستشح للمغني ايضاً الأهمية



Distance Vector , link state, Hybrid  
RIP OSPF EIGRP



Distance Vector (RIP)		link state OSPF	Hybrid (EIGRP)
metric	Hop Count	Speed	Speed + Delay + Reliability السرعة + Fast + كفاءة Serial
اختيار افضل مسار	سيختار اقل عدد من ال (Hop)	يختار المسار الأسرع	ليختار السرعة مع كفاءة الكابل

حالة تقار في ال metric هيكل

القروض  
RIP → (V1, V2) → IPv4  
(V3) → IPv6

RIP V2	RIP V2
VLSM لا يتوفر	VLSM يتوفر
Broadcast يعمل	multicast يعمل (updates 224.0.0.9)

Route > End  
Router # Config +  
Router (Config) # do show IP route

R(Config-router) # Passive-interface 9.0.0  
يعني مفيش Routing في المنطق دي مشاه تقلال  
من ال Protocol عال load على ال Router

• Dynamic route :-

باجب عند اشارة بتتفتح دالة عند اشارة ليتم اشارة الى قدر شوية

Router RIP  
Version 2  
default network 192.168.1.0  
Version 1 network 12.0.0.0  
network 11.0.0.0  
الذي اشارة ليتم اشارة الى قدر شوية  
على اشارة بتتفتح

Router (Config) # Router RIP  
Router (Config-router) # Version 2  
Router (Config-router) # network  
Router ( // - // ) # // 12.0.0.0  
Router ( // - // ) # // 11.0.0.0  
Router (Config-router) # do wr

30 ثانية دالة عند اشارة ليتم اشارة الى قدر شوية  
Routing Table  
best Path

# 9- ENA 200-301 (Routing-EIGRP) By Eng- Walid Saad Eldin

(RIP- EIGRP) → ملاحظة  
بندرية لأهميتها

EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)

1- Classless Protocol → (VLSM يقبل)

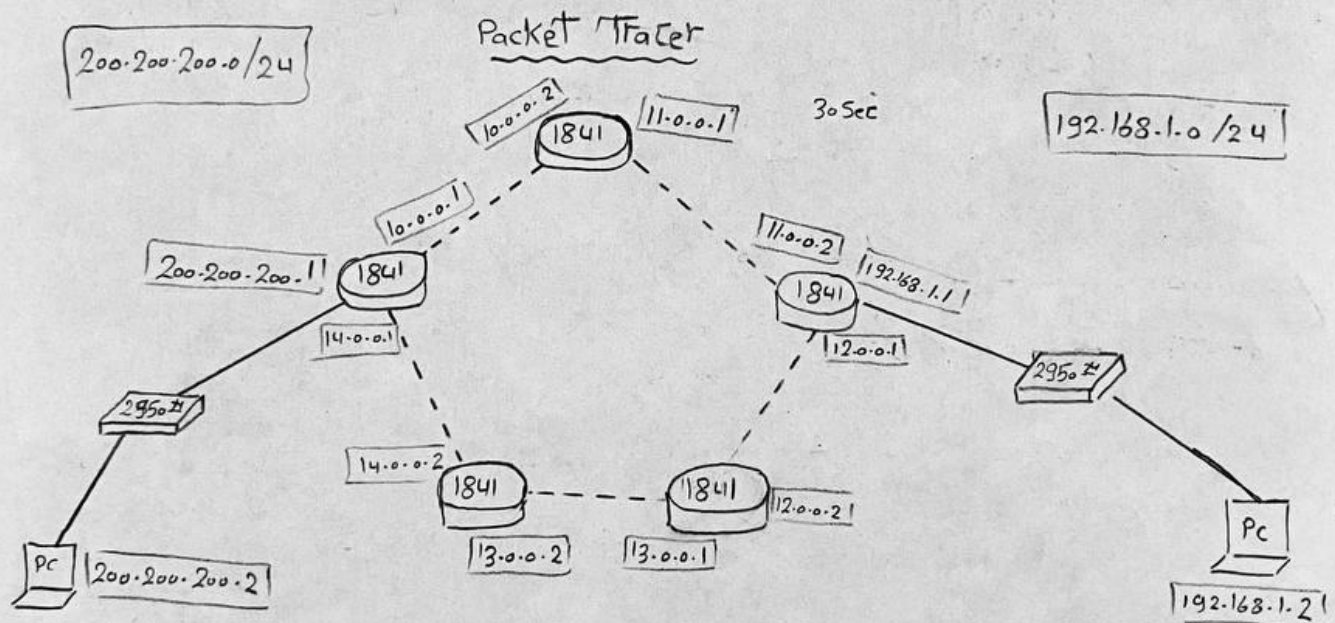
2- Fast Convergence → (Path لو وقع ينقل مع آخره مناسب)

3- Sent Packet 224.0.0.10 → updates (224.0.0.10) multicast

4- Administrative Distance = 90 → (على الراوتر الواحد ممكن افعل أكثر من Routing Protocols) → الأقل A والى كلمة ديمش

5- metric = Bandwidth + Delay + Reliability

6- Autonomous system 1- 65535 → مجموعة الراوترات تقع تحت إدارة واحدة



Dynamic مثل محتاج غير انزل تأسس على شبكات  
الانترنت عايز نقل Connect ماعا

عليه EIGRP أسهل من RIP رأسخ

- Router EIGRP 1

Autonomous System  
ولا زالك روترات يلزموا بيها

- network 192.168.1.0  
" 11.0.0.0  
" 12.0.0.0

Router > Ena  
Router # Config +  
Router (Config) > no router rip (RIP, لا نأخذ)  
Router (Config) > do show ip route  
Router (Config) > router eigrp 1  
Router (Config-router) # network 192.168.1.0  
Router (Config-router) # " 11.0.0.0  
Router (Config-router) # " 12.0.0.0  
Router (Config-router) # do wr

Router (Config-router) # passive-interface 90/0  
أقل جزء عنا من الـ 90/0, 100/0



## 20. CCNA 200-301 (Routing-OSPF Part 1) Eng. Walid Saad Eldin

- OSPF (Open Shortest Path First)

• Standard Protocol → *بشكل قياسي*

• Classless Protocol → *Subnetting, VLSM*

• Sent Packet 224.0.0.5 → multicast

• Administrative Distance = 110 →  $RIP=120$ ,  $OSPF=110$ ,  $EIGRP=90$

• ترتيب عمل Protocols

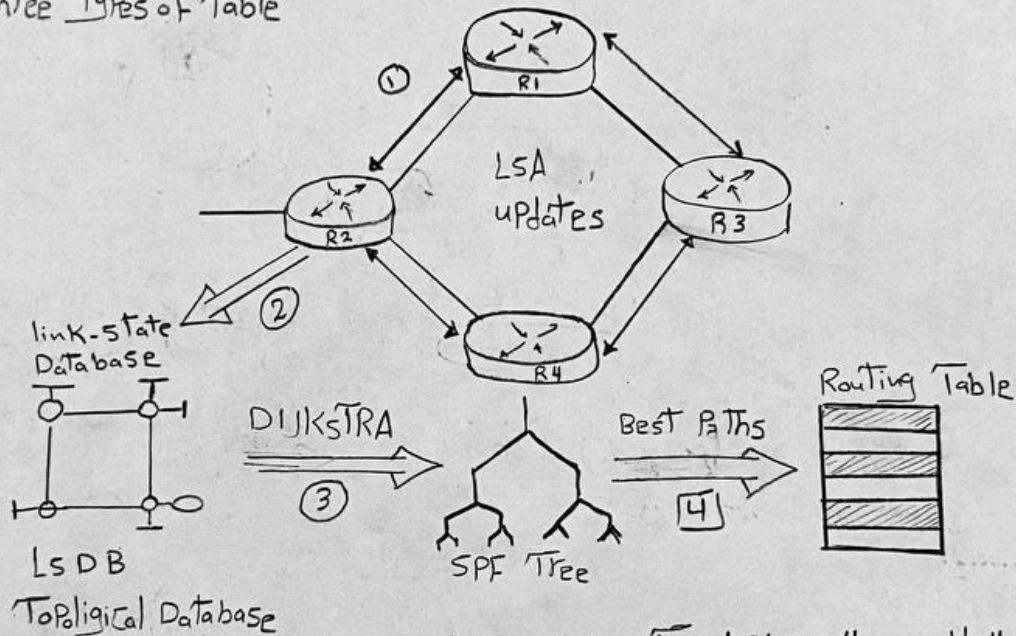
• metric = Cost =  $2^{8/B.W}$  → Speed

• Loop Free Topology → *لا يوجد حلقة* (LSA) *Router* *Routing Table*

• unlimited number of Hop Count. → *لا يوجد حد لعدد القفزات* (Routers)

There are Three Types of table

- Neighbor
- Topology
- Routing



1 Hello message ← للتعرّف على الجيران (Neighbor)

2 LSA message ← معلومات عن (Router) interfaces, (IPs) *معلومات الـ Router* *Routing Table*

3 *بناء قاعدة البيانات LS Database* *بناء قاعدة البيانات LS Database* *بناء قاعدة البيانات LS Database* *بناء قاعدة البيانات LS Database*

4 *كل Router يبني SPF Tree (خريطة كاملة) للـ LS Database* *كل Router يبني SPF Tree (خريطة كاملة) للـ LS Database*

5 *كل Router يبني Routing Table (Routing Table)* *كل Router يبني Routing Table (Routing Table)*

1) Each Router will send Hello Packet to all its interface to discover its direct neighbors

2) Each Router will send LSA to all neighbors telling them its LSA's

3) " " receive LSA will take copy of it and send it to its neighbors

4) " " will create LSDB for all LSA's

5) " " draw link state tree and put itself as root of the tree

6) " " apply SPF algorithm to get the routing table



Router OSPF Process ID (1) مثال

عملية تنظيمية لا أكثر مدرك  
يتغير من Router الثاني على  
EIGRP

network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0  
WCM  
المسكوف mask

network 11.0.0.0 0.255.255.255 area 0

network 12.0.0.0 0.255.255.255 area 0

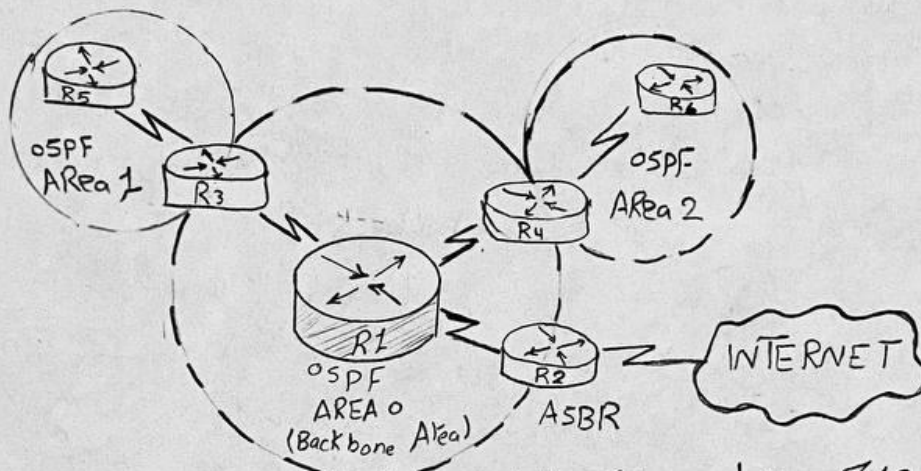
Router(Config)# router ospf 1

Router(Config-router)# network

Router(Config-router)# do wr

Router(Config-router)# show ip route

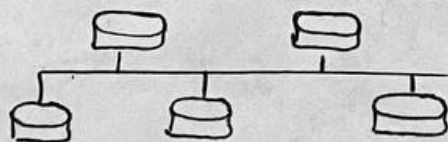
21-CCNA 200-301 (Routing-OSPF Part 2) By-Eng. walid saad Eldw



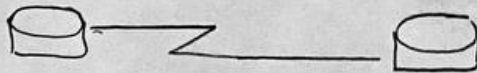
لوعنى (Routers) كيت مرتب ببعض كذا زاد عدد هم كذا زاد (load) لانس كل (Router) هيجل  
(update) في الشبكة بتاتك فكمليه تنظيمية هتقسم كل عدد صر ال (Routers) في Area متينه  
وكل (Router) في ال (Area) هيجت فقط بال (Routers) الموجودة في ال (Area) الخاصة بيه  
لان يكون عنى (Area 0) مرتب ببعض كل ال (Areas) الاخرى  
كل (Area) هتقسم ملخص العمليات دا داخل ال (Area 0) و (Area 0) هتقسم لجمع (Areas) الباقين

### OSPF Network Types

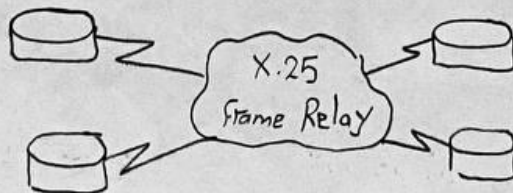
BroadCast multiaccess



Point-to-Point



NBMA (Non Broadcast multiaccess)



كل ال (Routers) في B-C واحدة عبارة  
عن مثال سر مرتب ببعض كل ال (Routers)

هيك كوني في WAN  
يسمى (Hub & Spoke)

أولاً: هنالك هنالك Broadcast multi access

فيها يوجد تفعيل (OSPF) هيبا (Routers) يكلموا بعض ويبدو اختيار (Router) هو المسؤول الرئيس بتاعهم - المعلم الكبير - اللي هيبوا يبعثوا له رسائل (LSA) وال (updates) وال هيبا يوزع

يسمى (Router) في هذه الحالة "DR Designated Router" الرئيس وهختاروا أيضاً "BDR Backup

"BDR" ← في حالة عدم عمل "DR" هيشغل ال "BDR" عمل "DR" تتم خلال 40 ثانية

← عملية اختيار "DR Designated Router Election" تتل على أساسين:

① Router Priority

كل (Router) هيبقى له رقم هيبقى من (1 → 255) ← Default لكل راوتر هو (1) بس مش خلال Config هيبا أغير في (Priority) وحاسب أعلى (Priority) سيختار (DR)

② Router ID

رقم بتبني لكل (Router) لو تشابه ال (Priority) اما (manual) أو بناءً على (Highest IP address) طب اتاعنى (2 interface) ← int physical ← loopback interface ← ال اولوب له وده اللي بتصح به هتست عبارة عن IP int وهمى

← بشكل عملى هتدى كل (interface) ← IP address وبصير خلال Configuration

← كى تعلم مش هو DR هتجى على اى راوتر وتكتب الأمر → show ip ospf neighbors

← لو عاينز تغير (DR) هتجى عند اى راوتر (loopback IP) بس مش هيشغل علطول ال فى حالة وقوع (DR) او فى حالة عمل (Restart)

1 → Config

2 → int loopback 1

3 → IP address 50.0.0.0 255.0.0.0 ← mask

4 → do wr

↑ IP

← لو عاينز تغير في (Priority) هتجى على اى (Router)

1 → Config

2 → int 90/0/0

3 → IP OSPF Peer

4 → router ospf 1

5 → IP OSPF Peer 60

← لو عاينز تغير في (Router ID) بشكل manual

→ Router ID

→ router ospf 1

→ router id 90.0.0.1

## Adjacencies

- Point to Point all routers form adjacencies.
- BMA & NBMA one router is elected as DR.
- DR establish adjacency with every neighbor router.
- LSA updates are exchange only to DR.
- DR is the router which has highest Priority.
- All Cisco routers has Priority 1.
- If Priority is same then router id is seen.
- The RID is highest IP address of all interfaces.

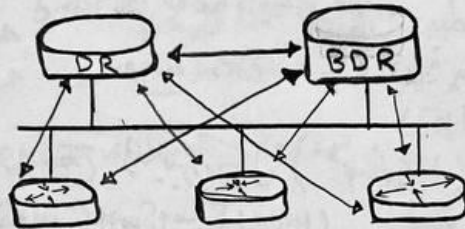
اختيار واحد فقط كـ DR

رسائل (LSA) يتجيب (DR)

DR صاحب الـ Pri

الاولوية للـ (loopback) ثم (active phys)

multicast Broadcast network



رسائل (LSA) تبعت 224.0.0.6

- Packets To The DR use 224.0.0.6
- Packets From DR to all other routers use 224.0.0.5

اما الـ (DR) تبعت 224.0.0.5

## 22- CCNA 200-301 (Redundancy Protocols) BY Eng. Walid Saad Eldin

(Redundancy) ← بمعنى وفرة

← الجزء العلوي ملغى في المنهج الجديد

← السيناريو: عندك 2 Router بيملوك على internet فبتجيب عليهم وتفضل واحد صر الثالث دل :-

### 1 HSRP

(Hot Standby Router Protocol)

→ Cisco Proprietary

هذا البروتوكول خاص بأجهزة Cisco فقط

→ Hello 3 Sec hold 10 Sec

• هيتجيب في رادتي active بيست رسالة

كل 3 ثواني (Hello) ليقول انه موجود

والـ (Router) الثاني (standby) هيتجيب

كل 10 ثواني hold لو عدت هيتحول (active)

→ Active Standby

→ 2 gateway maximum

لا ييج باكثر من 2 Router

### 2 VRRP

(Virtual Router Redundancy Protocol)

→ open standard

• بيتعمل على اترنت حتى Cisco تم عمل بـ IEEE

→ Active standby

→ Hello 1 Sec Hold 3 Sec

→ No load balance

يلغى من هيتجيب في رادتي واحد لمر ما الثاني ليقع

الاداء اوضح من HSRP

→ 2 gateway

لا ييج باكثر من 2 Routers

### 3 GLBP

(Gateway Load Balancing Protocol)

→ Cisco Proprietary

→ load balance

• هير البايه الاتشير شغالين ولو واحد وقع الثاني هيتجيب load كله

→ 4 gateway

ييج 4 Routers



(LAB)  
شي مطلوب  
مثل

## Router

→ Ena  
→ Config  
→ int g0/0/0  
→ no Shutdown  
→ IP address 192.168.1.1 255.255.255.0  
→ do wr

→ Config +  
→ int g0/0/0  
→ standby 5 IP 192.168.1.5

هتضعه تاني  
الراوتر الثاني  
اي رقم هتضعه  
Router  
(النشاني)

← هتعمل Config في الراوتر

→ do show Standby active  
تكي تعلم من ال Standby

← ال (Packet Tracer) لبرمج ال لا بيرتول (HSRP) وهذا من عيوب

→ standby 1 IP 192.168.1.50 (HSRP) ال امر لتفعيل

23- CCNA 200-301 (Access Control List) BY Eng. Walid Saad Eldin

أنواع ال Security ال يتم تطبيقه على ال (Router) من خلاله بقدر نتحكم صير يخطر على صير وصير  
ليقر يكام صير ومن خلاله زيضاً مع ال (Router) صير الة تملك شبكة معينة مثلاً .  
- يمكن تطبيقه على PC ال التحكم في شبكة كاملة - يجب التعامل معها بحذر

## Types:-

### ① Standard

Number Named

الأكثر شيوعاً  
• 1 - 99

• Source

• Permit/Deny Everything

المحاذ، المنع لكل حاجة مفضي، فاختار  
الاختيار

• Nearest Int Destination

### Steps:-

عبارة على مجموعة زامر  
① List (المجموعة)  
② Interface (Router)  
هتتم تطبيقها

هتفعلش تحط اكو صير  
2 ACL on intr

لزام تصد  
out/in

Packet

ميد ال بيحدها

Router

شوف اتجاه ال Packet

### ② Extended

Number Named

• 100 - 199

• Source

• Destination

• Protocol (Port No)

اصنع (Protocol) محير

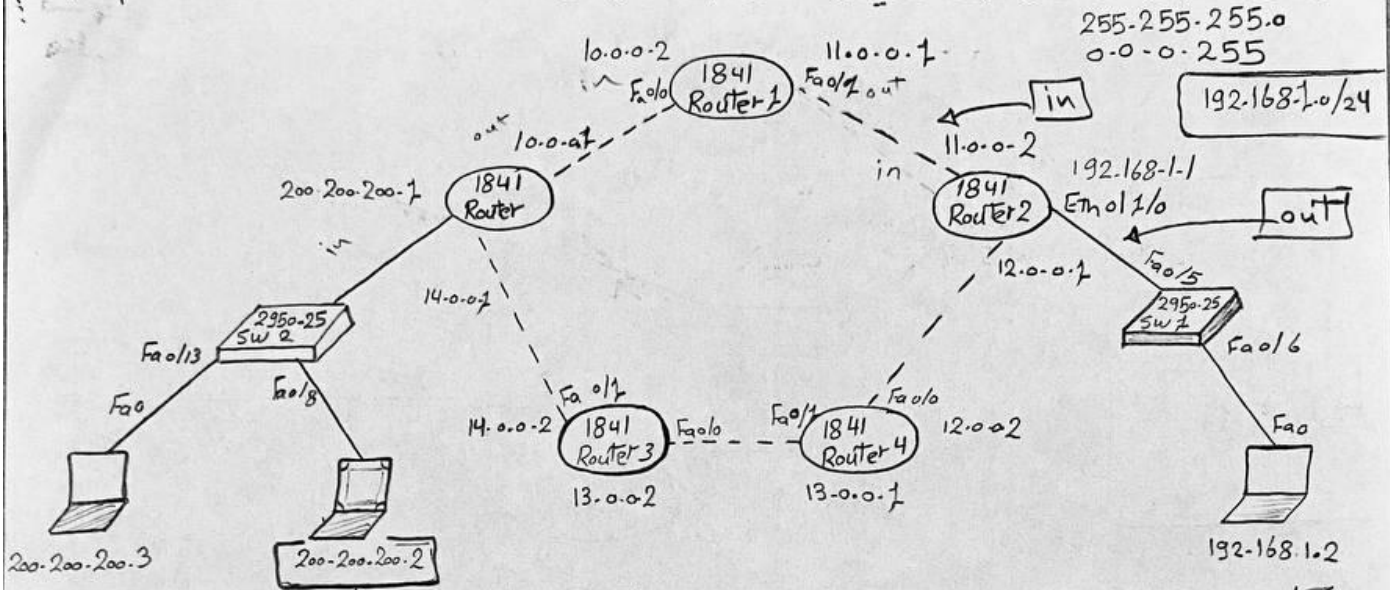
• Nearest Int Source

اصنع لي حاجة معينة  
فيه مودس اكو

بعض القواعد من حاجة لترتيب ال اولوية للترتيب / فيه سطح Deny/Allow  
لا تم عمل حابه يعني لو سمحت للاجهزة باقي

32

التي تمنع جهاز معين او شبكة معينة المفوضه بـ Wild Card mask



هذه تمنع هذا الجهاز من الشبكة الثانية  
 هذه تمنع هذا الجهاز من الشبكة الثانية  
 هذه تمنع هذا الجهاز من الشبكة الثانية  
 هذه تمنع هذا الجهاز من الشبكة الثانية

- enable
- access-list 1 deny 200.200.200.2
- access-list 1 permit any
- int ethernet 0/1/0
- ip access-group 1 out

التي تمنع هذا الجهاز من الشبكة الثانية  
 التي تمنع هذا الجهاز من الشبكة الثانية  
 التي تمنع هذا الجهاز من الشبكة الثانية  
 التي تمنع هذا الجهاز من الشبكة الثانية

التي تمنع هذا الجهاز من الشبكة الثانية

→ do show ac

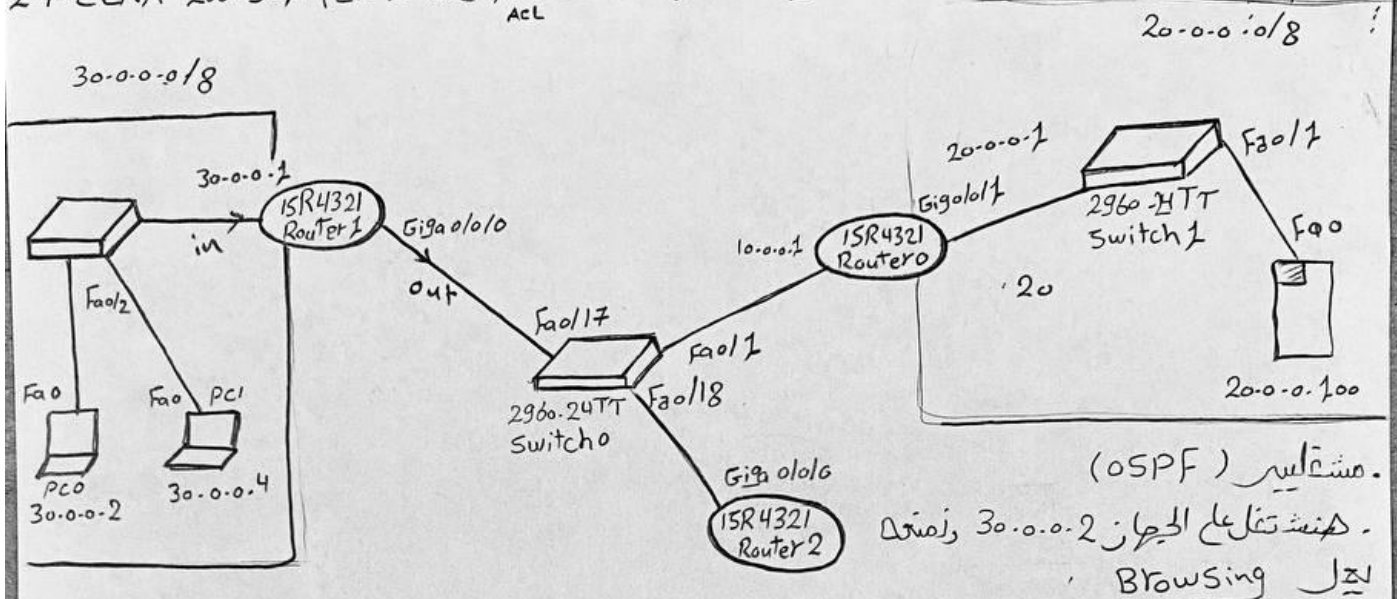
→ no access-list 1

→ no ip access-group 1 in

لإلغاء ACL

لإيقاف تأثيرها فقط ولكن موجودة

# 24-CCNA 200-301 (EXTENDED ACCESS list) BY Eng-walid Saad Eldin



مشاكل (OSPF)  
 - هنتقل على الجان 30.0.0.2 ونمتد  
 - Browsing

- هنجيب (Server) ونجرب IP 20.0.0.100 ، mask = 255.0.0.0 ، GW = 20.0.0.1  
 - ال (Server) هنبوق كل الأجهزة حتى البعيدة  
 - هل الأجهزة تقدر تدخل على Web browsing ؟  
 -> PC 30.0.0.4 ، web browsing ، 20.0.0.100 Server نتاع

- اكر امنع (30.0.0.2) همراد browsing على ال (Server) ونكسر يعمل Ping على Server ، مرور  
 - خلال ال Protocol (http) ، اذنا هنبضم  
 - هنبطيق على اقرب int ال (Source) Extended ACL الأكثر شيوعاً ، استخدام

- ena  
 - Config  
 - access-list 100 deny tcp host 30.0.0.2 wildcard host 20.0.0.100  
 eg 80  
 Server

لو بفتح شبكة

Port (Browsing) -> حفظ

كل Protocol ال (Port number)

- access-list 100 permit any  
 لازم نكتبه

- exit

- int g0/0/1

- IP access-group 100 in

- do wr

- do show access-list



## Extended Access List

→ Browsing

Access-list 100 deny TCP host 200.200.200.5 host 192.168.1.50 eq 80  
 Access-list 100 permit IP any any

Access-list 100 deny IP host 200.200.200.5 host 192.168.1.50  
 // // // Permit IP any any

Access-list 102 Deny TCP 200.200.200.0 0.0.0.255 host 192.168.1.50 Eq 23  
 // // // Permit IP any any

Access-list 105 Deny TCP 200.200.200.0 0.0.0.255 host 192.168.1.50 Eq 25  
 // // // Permit IP any any

Access-list 110 Deny UDP 200.200.200.0 0.0.0.255 host 192.168.1.50 Eq 53  
 // // // Permit IP any any

Access-list 120 Deny ICMP 200.200.200.0 0.0.0.255 host 192.168.1.50 Echo  
 // // // Permit IP any any

- دول که اشهر الی مثالی

لخ (Ping)

Port Number	Protocol	Application
20	TCP	FTP Data
21	TCP	FTP Control
22	TCP	SSH
23	TCP	Telnet
25	TCP	SMTP
53	UDP, TCP	DNS
67, 68	UDP	DHCP
69	UDP	TFTP
80	TCP	HTTP
110	TCP	POP3
161	UDP	SNMP
443	TCP	SSL
16, 384 - 32, 768	UDP	RTP-based

دول الأشهر ←

Voice and Video

## Named Access List

لوعبار استخدم

IP access-list extended sales

Deny IP host 20.0.0.3 20.0.0.0 0.0.0.255

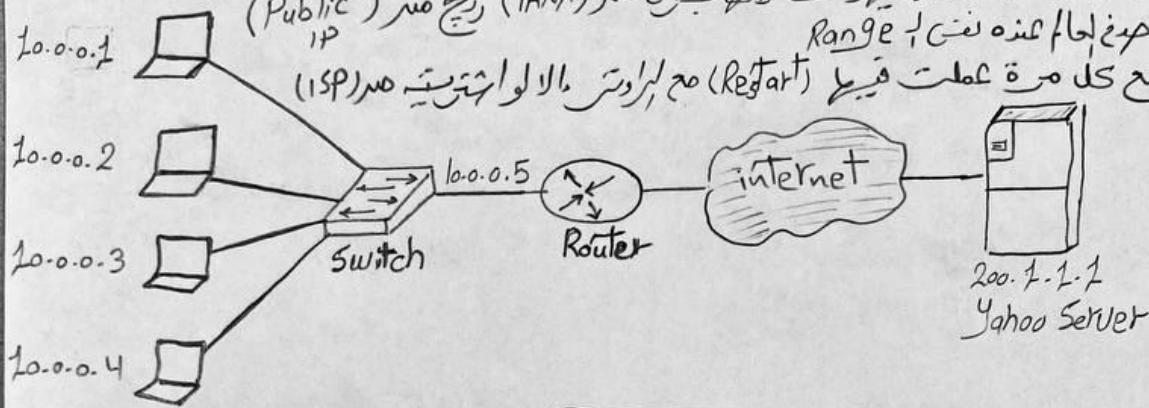
Permit IP any any

int f0/0 IP access-group sales in

## - Network Address Translation (NAT)

• يمكن في المصنوع عند الأجهزة المائل التي على مستوى العالم فتم اختراع (NAT) على إحدى الأقصر والحل البسيط (IPv6) مشابه (IP) لكي في عند الأجهزة على مستوى العالم.

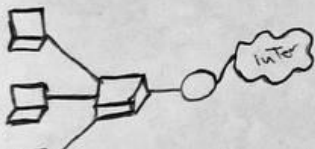
الفكرة :- مفروضة في أجهزة الخاص لا تطلع على الإنترنت كمتعامل مع (Public IP) واحد فقط إلى (ISP) التي بتدي هولاء لأفكار بتدي من (IANA) رنجز من (Public IP) صنفين صنف عالم هذه رنجز (Range) بتغير مع كل مرة عملت قيم (Restart) مع البرادتر مالا لوانترت من (ISP).



### NAT Types

#### 1-Static NAT

- لو عندك 3 أجهزة يبقى لازم تجيب (Public 3)



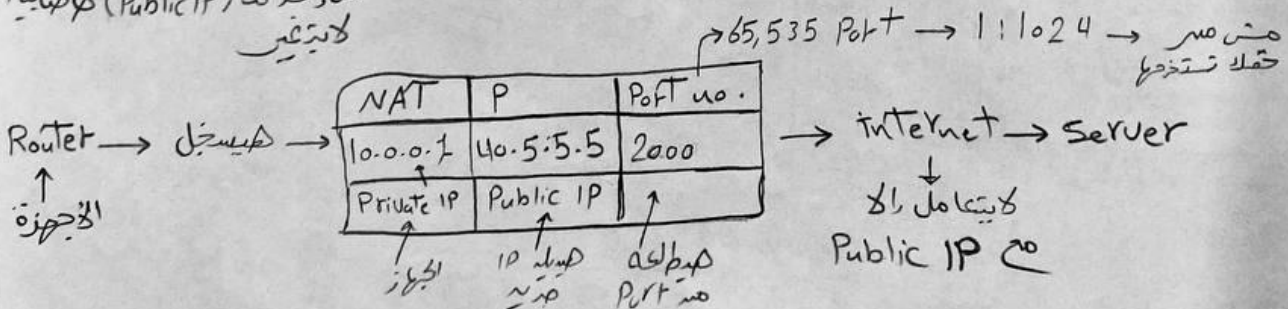
لدينا 3 باكر صر 3 و لو فيه رابع لازم تشترى له (Public IP) كل واحد له (Public IP) خاصية لا بتغير

#### 2-Dynamic NAT

- بيقت عندك Pool IP (10 → 40.5.5.5) عندك كده حتى أول خمس أجهزة هتأخذ 5 Public IP بس لو فيه جهاز فاضل لينفع بيضل جيتز تاتر - استخراجه قليل

#### 3-PAT

- كل الأجهزة التي عندي لما تيجي تطلع على (Internet) يطالعوا ب IP واحد فقط



Source	Destination	S Port	D Port
10.0.0.1	200.1.1.1	2000	80
40.5.5.5			

Source: 10.0.0.1 (الاجهزة IP)  
Destination: 200.1.1.1 (الرابع ليدر)  
S Port: 2000 (اللي مخرج من)  
D Port: 80 (Browsing)

لا جيتز تاني ييجي يطالع هيتطلع Port 2000 لو تاتت انا Port ال Router هيرجع للجهاز ريقوله في ال Port الخاص بيك  
والعليه تتم بكل عنوان في حور ال Ports