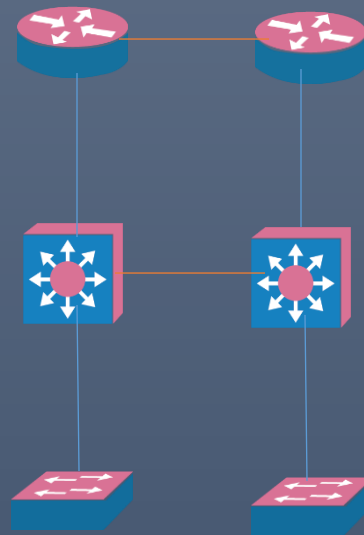


CCNA 200-301

Getting Certified



DHCP Server on Cisco Router on Flat Network (Without VLAN) Lab # 2

ENG. MAHMOUD MIAARI

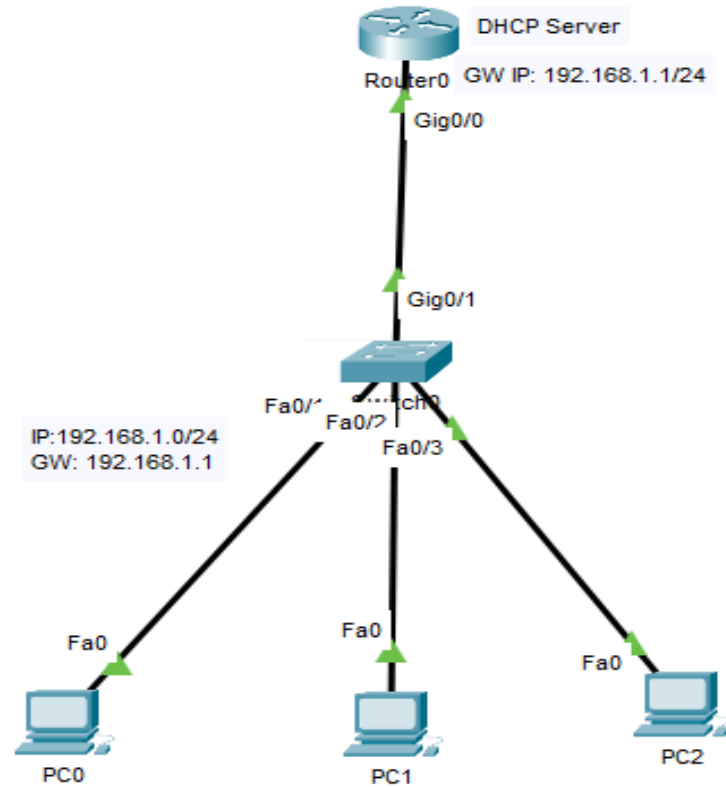


لينك الفيديو على القناة

ما هي مهام هذا الالاب:

كما نرى أن جميع الاجهزة في نفس الشبكة (192.168.1.0/24) فبالتأكيد أن جميع الأجهزة تستطيع التواصل مع بعضها البعض.

فطلب منك أن تجعل الأجهزة تأخذ عناوين (IPs) بطريقة أوتوماتيكية من خلال ان تجعل الراوتر يعمل كـ (DHCP سيرفر)، مع العلم عدم استخدام VLANs كما هو موضح في التوبولوجي في الأسفل



الاجهزة المستخدمة في هذا الالاب:

Device Type	Device Name	No Of Devices
Router	2911	1
Switch	2960	1
End Device	Pc	3

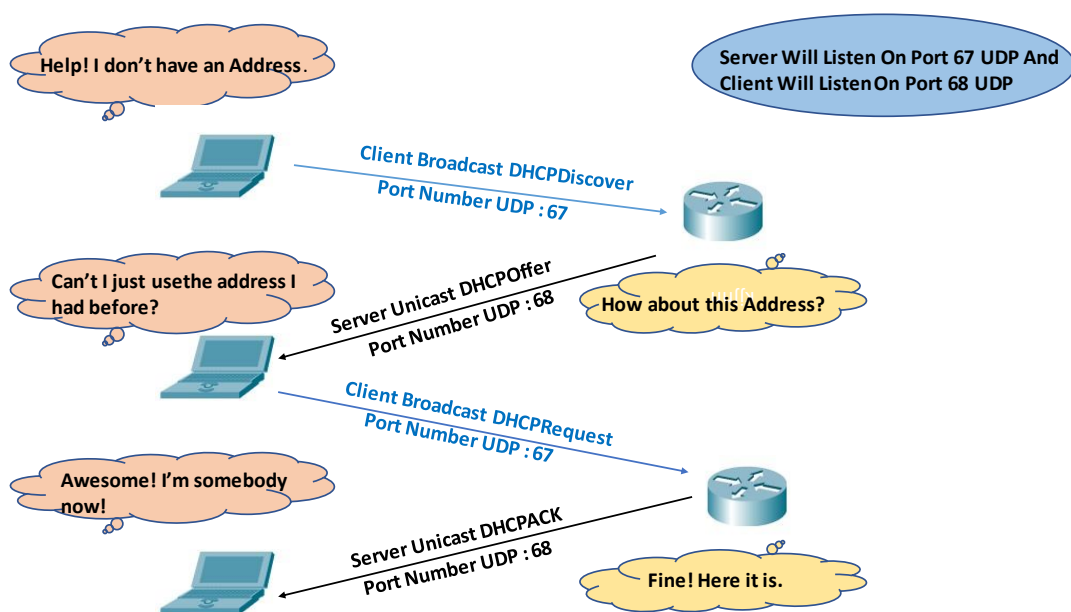
الهدف من هذا الالاب :

- التعرف علي كيفية تنفيذ عملية تفعيل الراوتر كـ (DHCP Server).
- التعرف علي بعض الـ (Configurations) المطلوبة لكي تجعل الراوتر يعمل كـ (DHCP سيرفر).

❖ لتفعيل ال (DHCP) وهو اختصار "Dynamic Host Configuration Protocol"

- I. في البداية بعد تفعيل (DHCP) علي ال (PC) يقوم بارسال (Discovery Msg) لل (DHCP Server) الموجود في الشبكة "في هذا اللاب يكون الراوتر هو ال (DHCP Server)" لطلب (IP address) .
- II. ثم يقوم ال (DHCP Server) "المقصود به الراوتر هنا" بارسال (Offer) لل (PC) ليخبره بوجود (IPs) متاحة.
- III. اذا كان ال (PC) يحتاج (IP) من هذا ال (DHCP Server) سيرسل له (Request) ليطلب ال (IP).
- IV. في النهاية يرسل ال (DHCP Server) "المقصود به الراوتر هنا" (ACK) بال (IP) المتاح.

DORA



***بعض الملاحظات

- ال (GW) لاي شبكة بتكون هي ال (Interface) للراوتر المواجه لتلك الشبكة.
- عند توزيع ال (DHCP Server) لل (IPs) علي (PCs) يتم التوزيع بالترتيب حيث ان اول جهاز ياخذ اول (IP) متاح .
- عندما يقوم ال (PC) بسحب (IP) ولا يجد (DHCP Server) سيقوم بسحب (IP) يدعي ("Automatic Private IP Address" (APIPA) من (Range 169.254.x.x) لان قانون ال (TCP/IP Model) يوضح بأن لا يجب ان يكون هناك جهاز موجود في الشبكة بدون (IP) .
- مادام اخذ الجهاز (IP) وكان الجهاز (Active) فانه يحافظ علي ال (IP) لديه لانه يكون مسجل في ال (DHCP Binding table) لكن ان كان الجهاز (Inactive) لفترة ما

"وهذه الفترة تختلف من نظام لنظام آخر" فيتم حذف ال (DHCP Binding table) ويكون هذا ال (IP) متاح لجهاز آخر.

- ال (DHCP Server) لا يقوم بتوزيع عنوان IP فقط ولكنه يقوم بتوزيع أيضا: {Subnet Mask- Default Gateway- DNS Server- Options}

❖ لعمل ال (Configurations) علي الراوتر (Router0) لتفعيله ك (DHCP Server)

علينا فتح (CLI) ومن ثم عمل ال (Configurations) التالية:

الإعدادات الأولية لجهاز الراوتر

سوف نقوم بتسمية الراوتر و وضع عنوان IP له على المنفذ G0/0 لأنه سيكون هو ال (Gateway) للأجهزة.

الإعدادات على الراوتر

```
Router#configure terminal
Router(config)#hostname R-1
R-1(config)#interface gigabitEthernet 0/0
R-1(config-if)#ip add 192.168.1.1 255.255.255.0
R-1(config-if)#no shutdown
R-1(config-if)#end
R-1#wr
```

للتأكد من أن المنفذ (G0/0) أخذ عنوان ال (IP) بنجاح سوف نستعمل الأمر الآتي:

show ip interface brief

R-1#

```
R-1#show ip interface brief
Interface      IP-Address      OK? Method Status      Protocol
GigabitEthernet0/0  192.168.1.1    YES manual  up          up
GigabitEthernet0/1  unassigned      YES unset   administratively down down
GigabitEthernet0/2  unassigned      YES unset   administratively down down
Vlan1          unassigned      YES unset   administratively down down
R-1#
```

الإعدادات لعمل جهاز الراوتر ك (DHCP Server) :

الإعدادات على الراوتر لجعله DHCP Server

```
R-1(config)#ip dhcp pool MIAARI
R-1(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
R-1(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
R-1(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
R-1(dhcp-config)#end
R-1# wr
```

شرح أوامر ال (DHCP Server)

الشرح	الأمر
تسمية ال pool و يمكن ان نسميها أي اسم	R-1(config)#ip dhcp pool MIAARI
تحديد الشبكة التي سيوزع منها ال pool عناوين ال IPs	R-1(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
تحديد ال Gateway لإرساله إلى جهاز الكمبيوتر	R-1(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
تحديد من هو ال DNS Server لإرساله إلى جهاز الكمبيوتر	R-1(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8

التحقق من إعدادات ال DHCP Server على جهاز الراوتر:

أكتب أمر **show run**

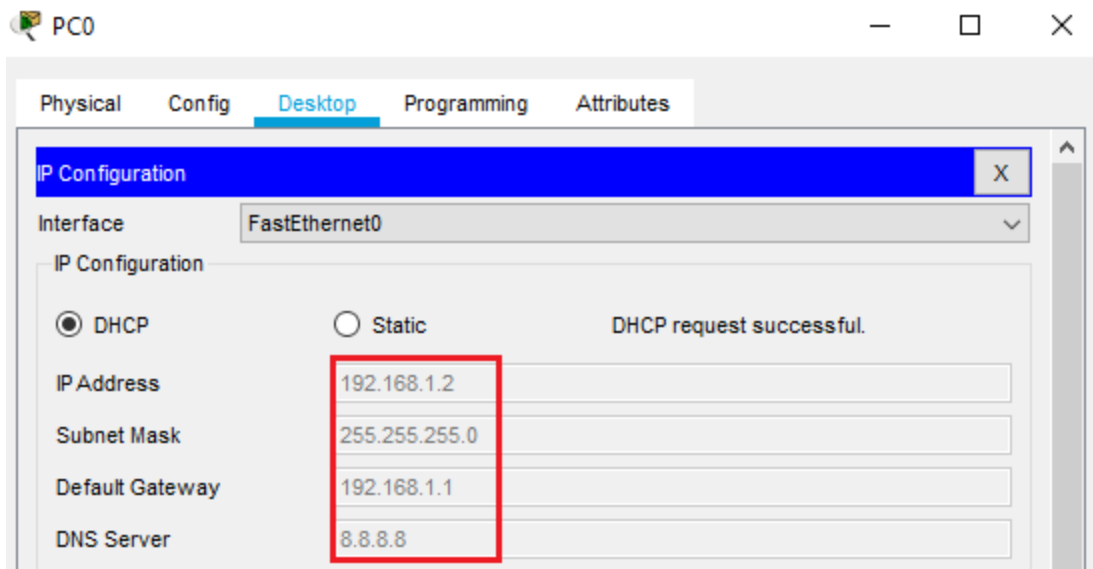
```
R-1#show run
Building configuration...

Current configuration : 870 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R-1
!
!
!
!
!
ip dhcp pool MIAARI
network 192.168.1.0 255.255.255.0
default-router 192.168.1.1
dns-server 8.8.8.8
```

للتأكد من أن أجهزة الكمبيوتر تمكنت من الحصول علي عناوين من ال(DHCP Server)

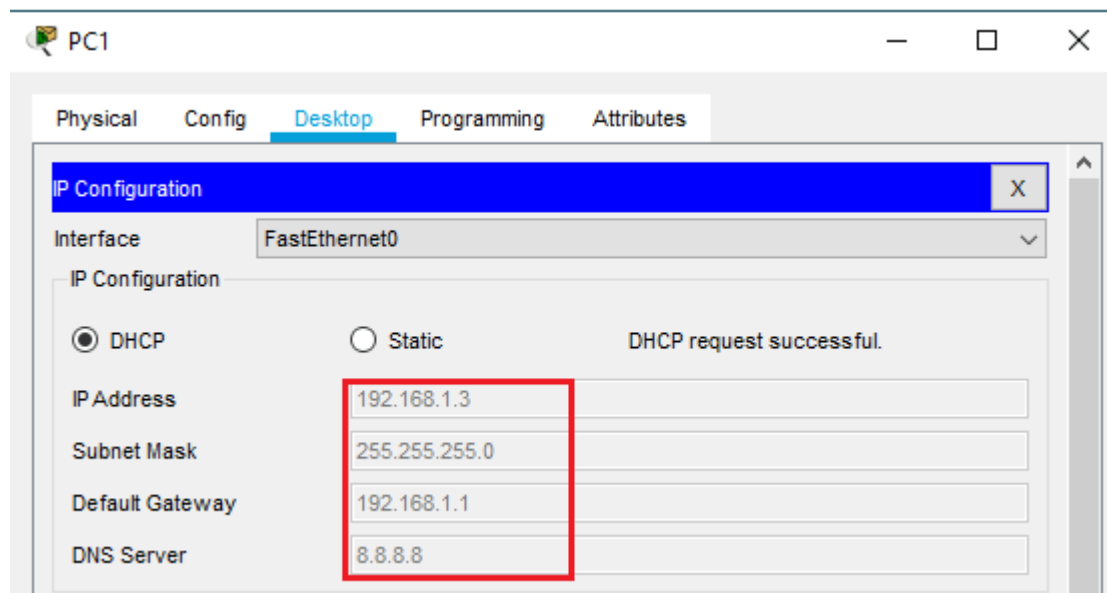
جهاز PC0

نلاحظ أنه أخذ أول عنوان (IP) من ال (DHCP Pool) من بعد عنوان ال Gateway



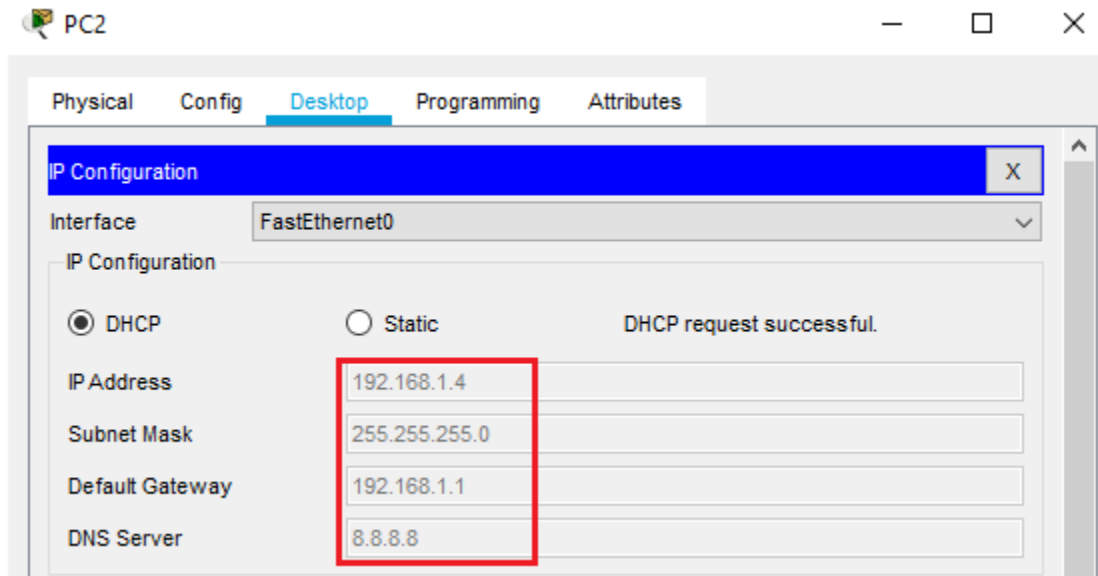
جهاز PC1

نلاحظ أنه أخذ ثاني عنوان (IP) من ال (DHCP Pool) من بعد عنوان ال PC0



جهاز PC2

نلاحظ أنه أخذ ثالث عنوان (IP) من الـ (DHCP Pool) من بعد عنوان الـ PC1



لرؤية عناوين الـ (IPs) الموزعة من الـ (DHCP Pool)

أكتب أمر **show ip dhcp binding**

```
R-1#show ip dhcp binding
```

IP address	Client-ID/ Hardware address	Lease expiration	Type
192.168.1.2	0003.E40D.9817	--	Automatic
192.168.1.3	0090.0CC1.E125	--	Automatic
192.168.1.4	00D0.FF82.628E	--	Automatic

الإستعلام عن الـ (DHCP Pool)

أكتب أمر **show ip dhcp pool**

```
R-1#show ip dhcp pool
```

Pool MIAARI :	
Utilization mark (high/low)	: 100 / 0
Subnet size (first/next)	: 0 / 0
Total addresses	: 254
Leased addresses	: 3
Excluded addresses	: 0
Pending event	: none

أقصى عدد من العناوين ممكن توزيعه

عدد العناوين الموزعة

لا يوجد عناوين مستثناه

1 subnet is currently in the pool

Current index	IP address range	Leased	Excluded	Total
192.168.1.1	192.168.1.1 - 192.168.1.254	3	0	254

مدى الـ Pool

أقصى عدد من العناوين ممكن توزيعه

لا يوجد عناوين مستثناه عدد العناوين الموزعة

نود أن نستثني توزيع هذه العناوين (192.168.1.1 – 192.168.1.20) من
(DHCP Pool)

أمر إستثناء العناوين

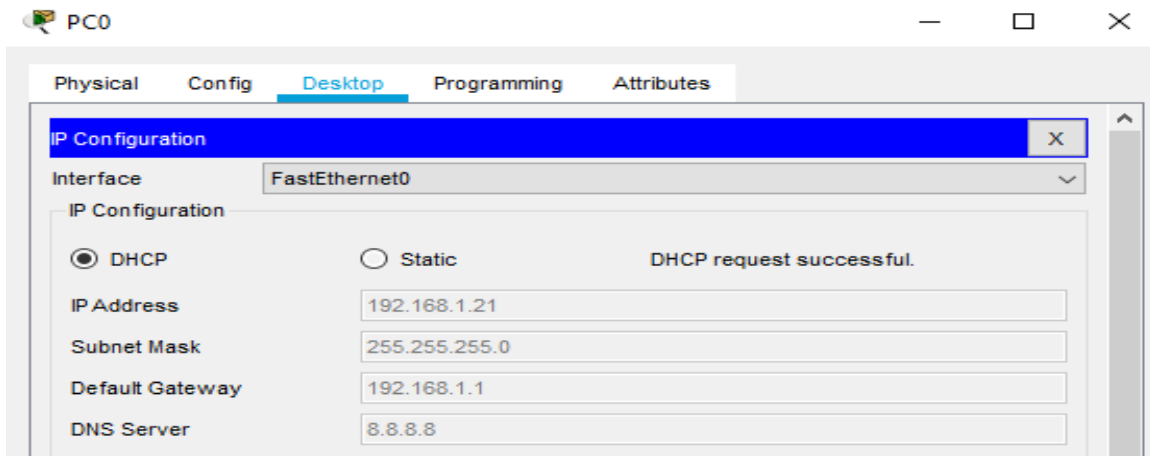
```
R-1#configure terminal
R-1(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.20
R-1(config)#end
R-1#wr
```

للتحقق أن الامر تم تنفيذه بنجاح:

جهاز PC0

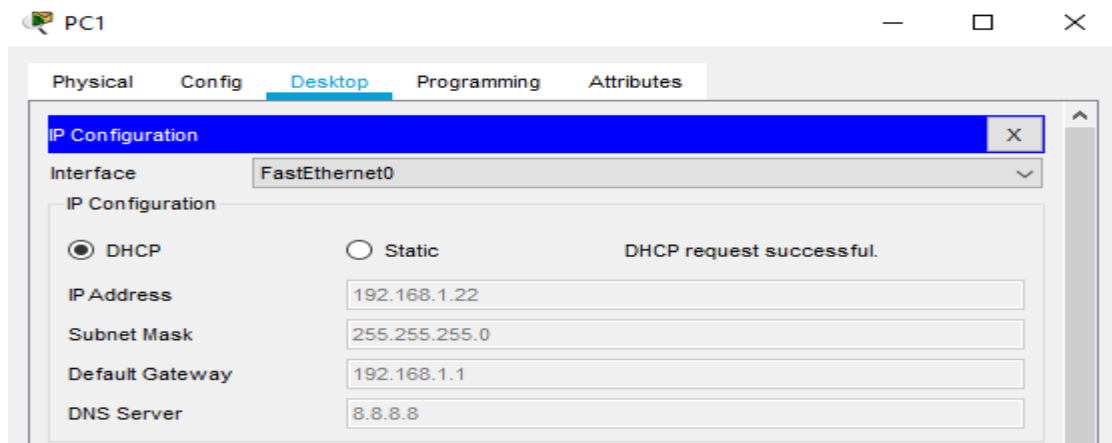
نلاحظ أنه أخذ أول عنوان (IP) من الـ (DHCP Pool) من بعد عنوان (192.168.1.20) لاننا قمنا بإستثناء العناوين من

(192.168.1.1 – 192.168.1.20)



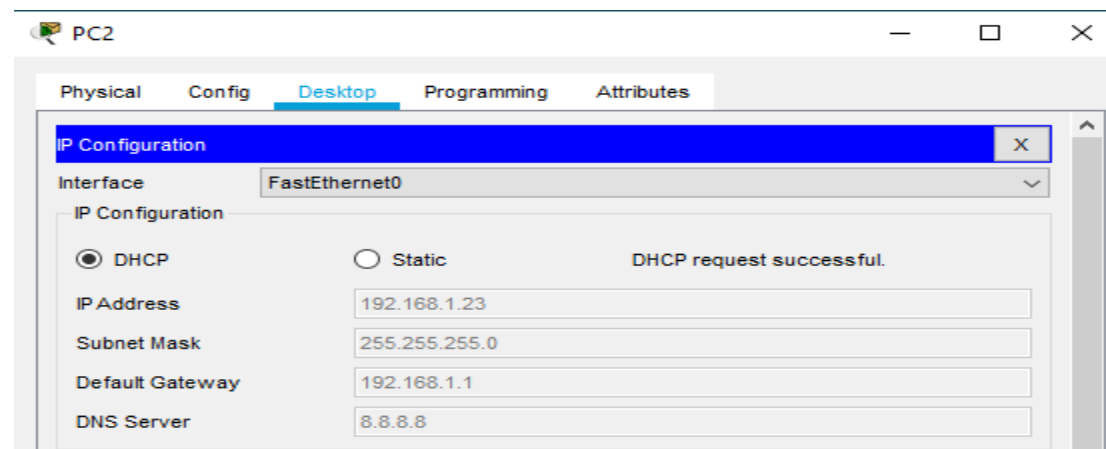
جهاز PC1

نلاحظ أنه أخذ ثاني عنوان (IP) من الـ (DHCP Pool) من بعد عنوان (192.168.1.21) الذي تم توزيعه مسبقا على جهاز (PC0)



جهاز PC2

نلاحظ أنه أخذ ثالث عنوان (IP) من الـ (DHCP Pool) من بعد عنوان (192.168.1.22) الذي تم توزيعه مسبقا على جهاز (PC1)



لرؤية عناوين (IPs) الموزعة من الـ (DHCP Pool)

أكتب أمر **show ip dhcp binding**

R-1#show ip dhcp binding			
IP address	Client-ID/ Hardware address	Lease expiration	Type
192.168.1.21	0003.E40D.9817	--	Automatic
192.168.1.22	0090.0CC1.E125	--	Automatic
192.168.1.23	00D0.FF82.628E	--	Automatic

الإستعلام عن ال(DHCP Pool)

أكتب أمر **show ip dhcp pool**

```
R-1#show ip dhcp pool

Pool MIAARI :
  Utilization mark (high/low)    : 100 / 0
  Subnet size (first/next)       : 0 / 0
  Total addresses                 : 254
  Leased addresses                : 3
  Excluded addresses             : 1
  Pending event                  : none

1 subnet is currently in the pool
Current index      IP address range
192.168.1.1       192.168.1.1 - 192.168.1.254
```

Leased	Excluded	Total
3	1	/ 254

يوجد لدينا إستثناء عدد العناوين الموزعة

الإستعلام عن العناوين المستثناة

أكتب أمر **show run**

```
R-1# show run
Building configuration...

Current configuration : 870 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R-1
!
!
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.20
!
ip dhcp pool MIAARI
 network 192.168.1.0 255.255.255.0
 default-router 192.168.1.1
 dns-server 8.8.8.8
```