##################################################################################

Pretraining

##################################################################################

**MTCTCE - MikroTik Certified Traffic Control Engineer**

MTCNE

IP = 1

ppp@01

ppp@01

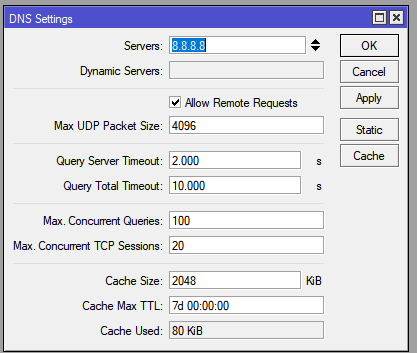
LAN 192.168.xx.1/24 router

##################################################################################

ยอมให้ client resolve dns โดย MT

เน้น Firewall Proxy dhcp

DNS



##################################################################################

DNS Transparency

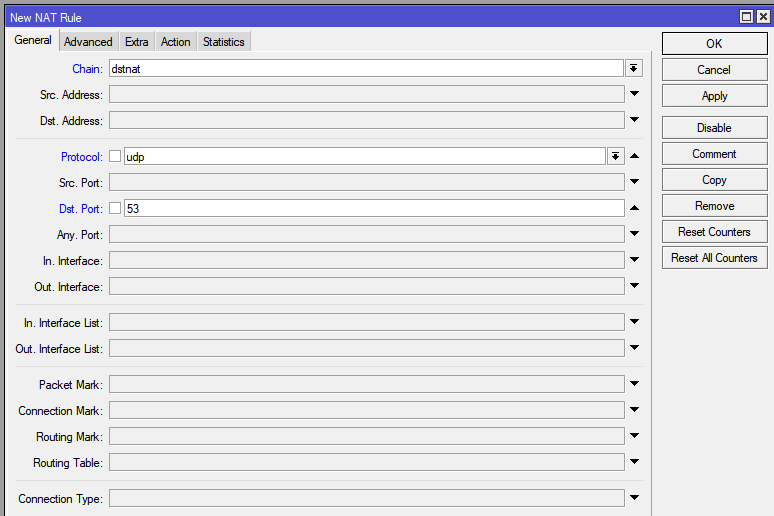
**DNS = udp 53**

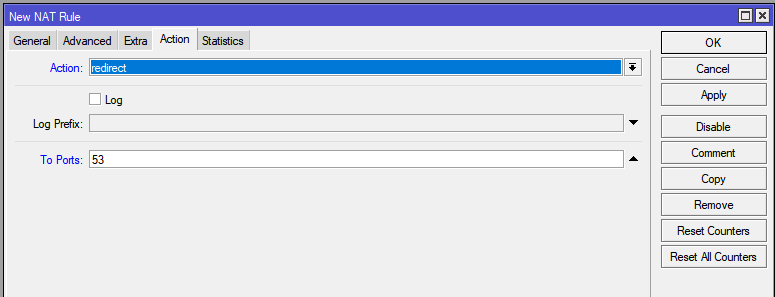
**Redirect === Transparence proxy , Transparence dns**

##################################################################################

DNS Transparency

##################################################################################



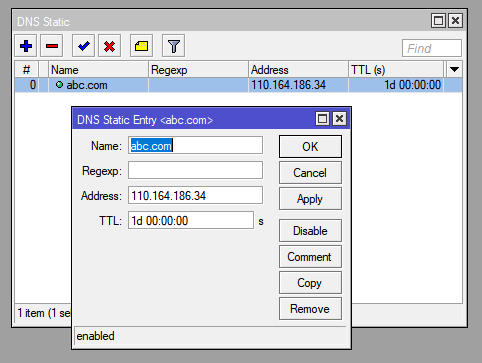


##################################################################################

##################################################################################

Static DNS

##################################################################################

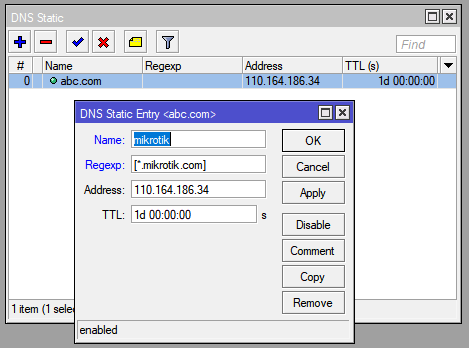


##################################################################################

Regular Expression

Wildcard domain name

##################################################################################



##################################################################################

##################################################################################

**DHCP**

##################################################################################

Ip subnet gateway dns ntp

And OPTION

Port udp 67 ,68

Src port 67

Dst port 68

**Dhcp step**

**Client: Discoery >>> src 68 >> dst 67**

**Server: Offer >>> src 67 >> dst 67**

**Client: Request >>> src 68 >> dst 67**

**Server: Acknowledged src 67 >> dst 67**

##################################################################################

##################################################################################

**Prevent fixed IP**

##################################################################################

1. Set arp=reply-only on the interface your customers are connecting to.  
  
2. Set add-arp=yes for the DHCP-Server.

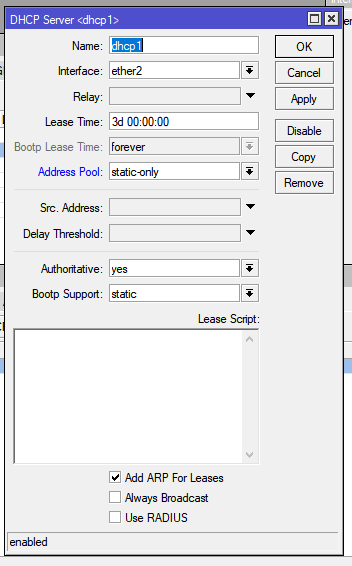
##################################################################################

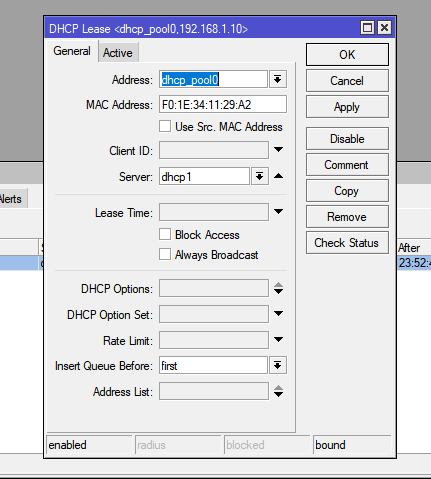
##################################################################################

**DHCP**

**Static only**

#################################################################################





##################################################################################

##################################################################################

**DHCP Options**

##################################################################################

Subnet mask option 1

Route – gateway option 3

Domain Server option 6

Domain Name option 15

NTP Server option 42

Net bios option 44

##################################################################################

**Customer DHCP options**

##################################################################################

0x100A270A260101

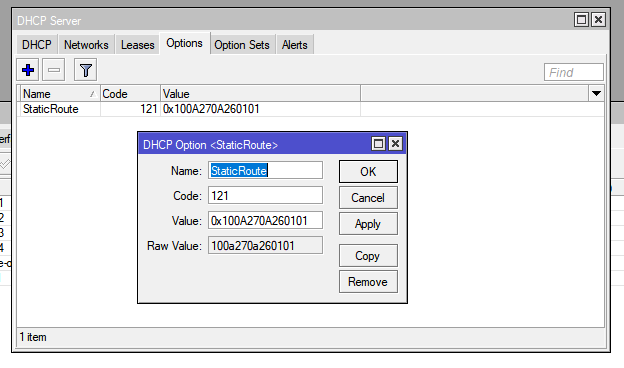
Classless static route option 121

10.39.0.0/16 10.38.1.1

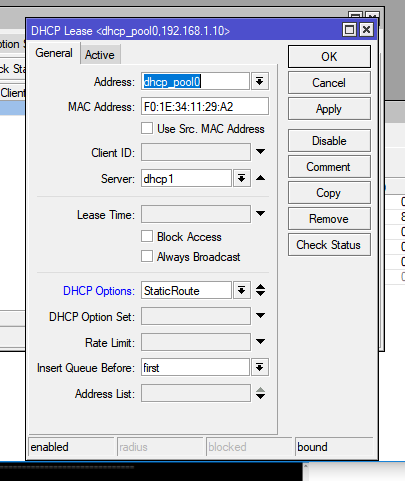
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0x | 10 | 0A | 27 | 00 | 00 | 0A | 26 | 01 | 01 |
| Dec | 16 | 10 | 39 | 0 | 0 | 10 | 38 | 1 | 1 |

Hex 0x 10 0A 27 0A 26 01 01

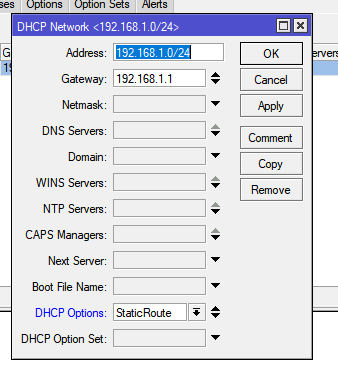
0x100A270A260101

Dec 0x 16 10 39 0 0 

##################################################################################



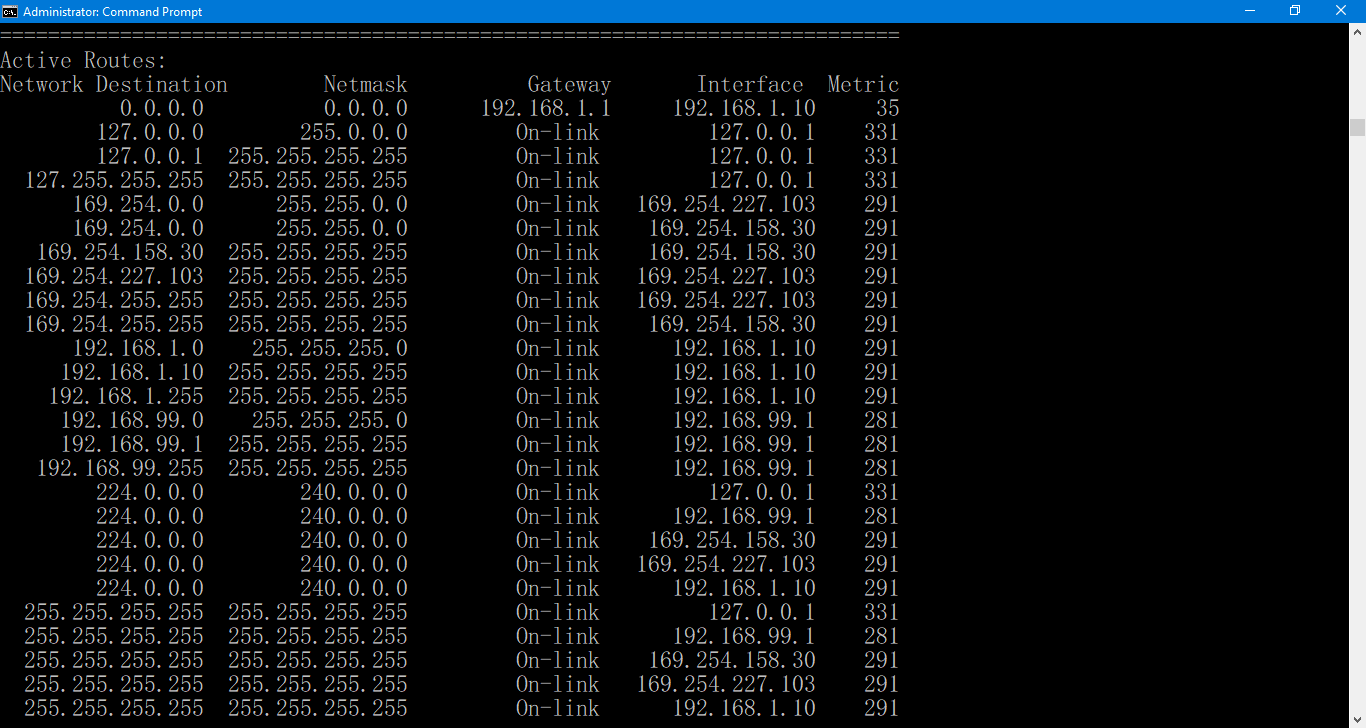
**OR**



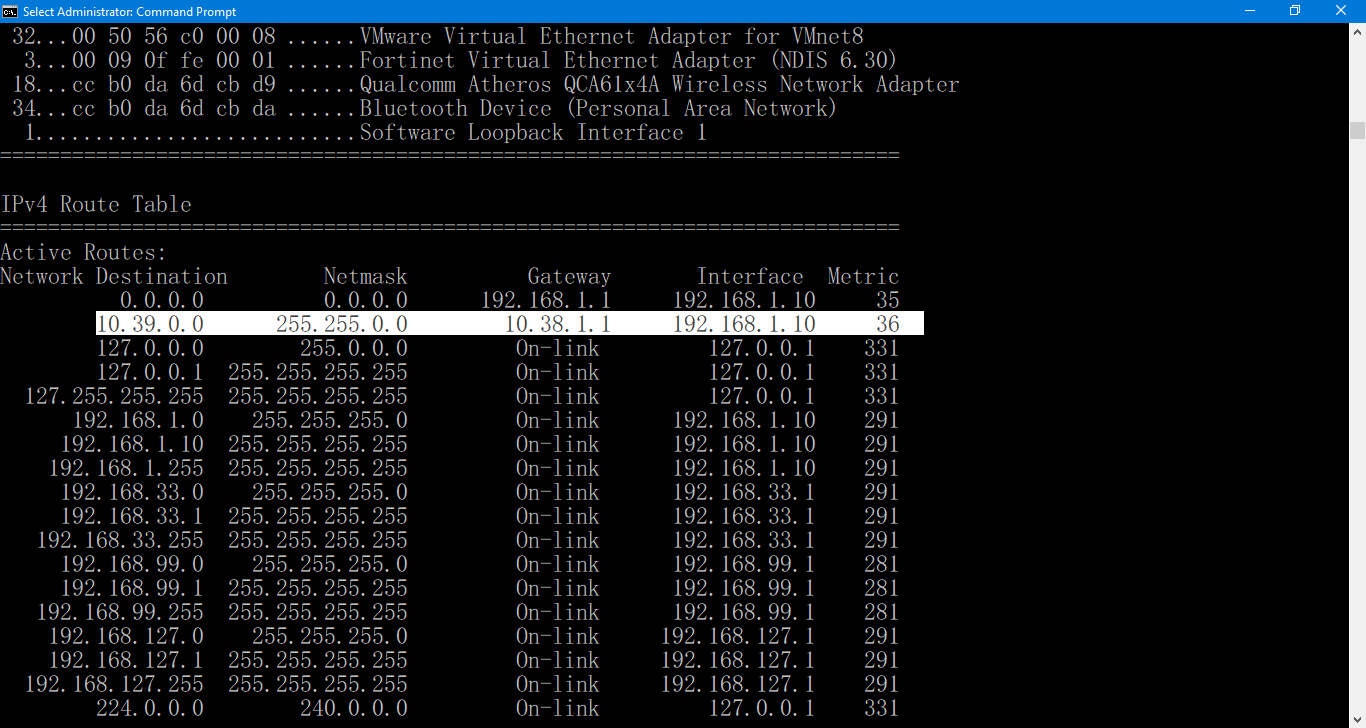
##################################################################################

##################################################################################

Old



**New**



##################################################################################

**Test new ip**

##################################################################################

2.2.2.0/24 10.10.10.1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dec | 24 | 2 | 2 | 2 | 0 | 10 | 10 | 10 | 1 |
| 0x | 18 | 02 | 02 | 02 | 00 | 0A | 0A | 0A | 01 |

0x180202020A0A0A01

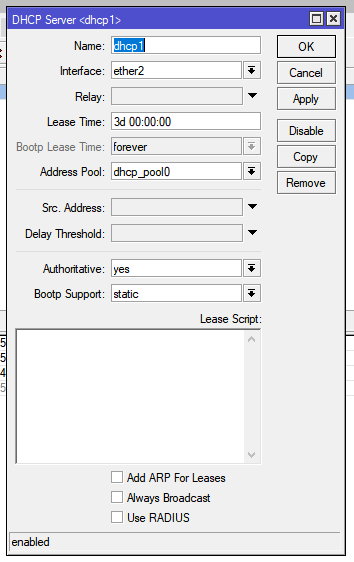
##################################################################################

##################################################################################

DHCP by default assign ip 2 sec

Authoritative Yes

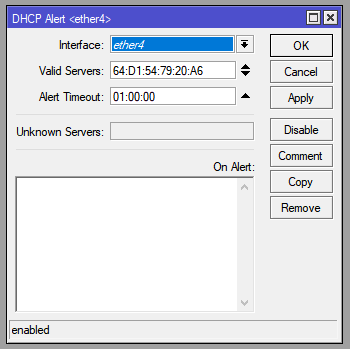
Will not wait 2s



##################################################################################

DHCP Alert

Valid = mac address DHCP Server ที่มีอยู่ในระบบสามารถใส่ได้มากกว่า 1 mac

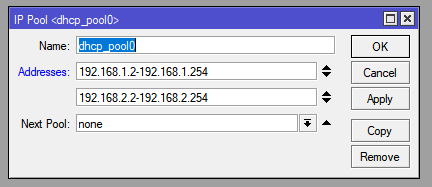


##################################################################################

##################################################################################

DHCP POOL

##################################################################################

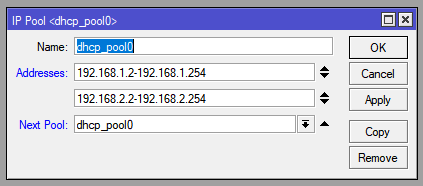


ไล่จากข้างบน ลง ข้างล่าง

##################################################################################

##################################################################################

ถ้ามี next pool



จะจ่ายตัวเองให้เต็มก่อน แล้วค่อยไป next pool

##################################################################################

##################################################################################

**DHCP Relay**

##################################################################################

DHCP >>> | SWITCH >>> | PC1 , PC2, PC4, PC4,

DHCP SERVER | DHCP Relay | PC1 , PC2, PC4, PC4,

##################################################################################

##################################################################################

HTB (cont.)

##################################################################################

HTB Features – Structure

Hierarchy

CIR = limit at = จอง

MIR maximal information rate = max limit = ไม่เกินนี้

MIR (parent) >= MIR (child 1)

MIR (parent) >= MIR (child 2)

MIR (parent) >= MIR (child N)

##################################################################################

1 max priority

8 min priority

Q1 10M

Q2 CIR 4M

MK ==================== MAX 23M

A limit 10M max 18M

AA limit 3M max 5M 1

AB limit 1M max 2M 2

AC limit 4M max 8M 4

B limit 10M max 18M

BA limit 1M max 10M 1

BB limit 2M max 3M 3

AA 3 +2 + 1.5 = 6.5

AB 1M

AC 4M

----------------------------------------

A = 6.5 + 1 + 4 = 11.5

BA 1 + 7 + 1.5 = 9.5

BB 2M = 2

----------------------------------------

B = 9.5 + 2 = 11.5

5 | 2 | 4 | 10 | 2

GP max 10M

M limit 4 max 6

C1 limit