

# Δίκτυα Υπολογιστών: Εργαστηριακή Άσκηση 3

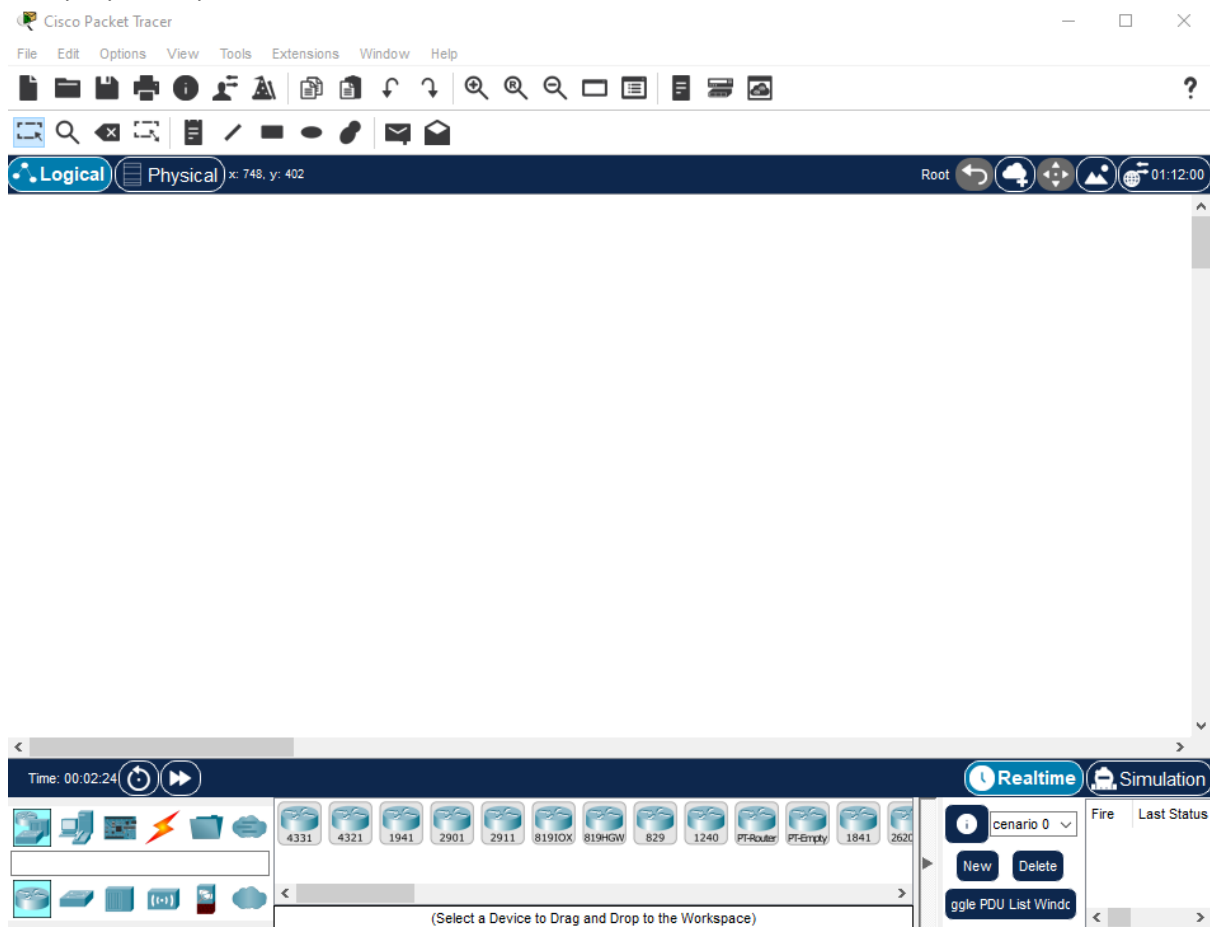
## Packet Tracer

ΘΕΟΔΩΡΑ ΔΟΡΙΖΑ , Π20244

### Μέρος 1<sup>ο</sup>:

#### Βήμα 1:

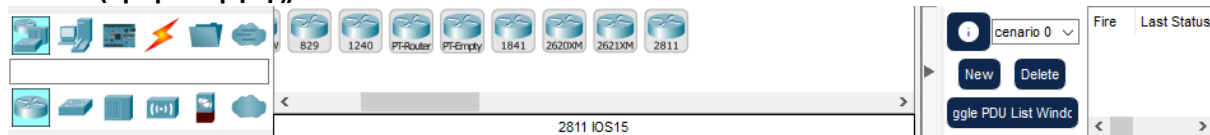
Ανοίγουμε τον packet tracer



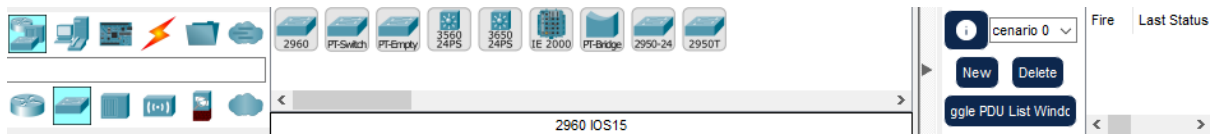
#### Βήμα 2:

Βρίσκουμε τις κατάλληλες συσκευές

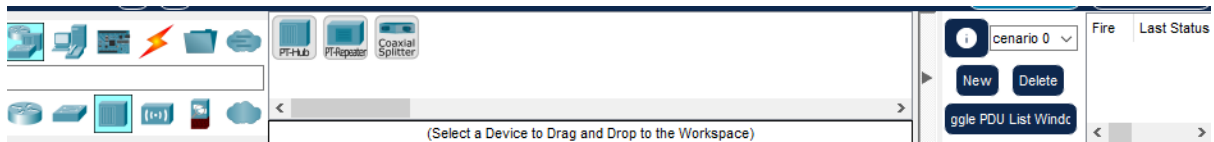
#### Router (δρομολογητής)



#### Switch (μεταγωγός)

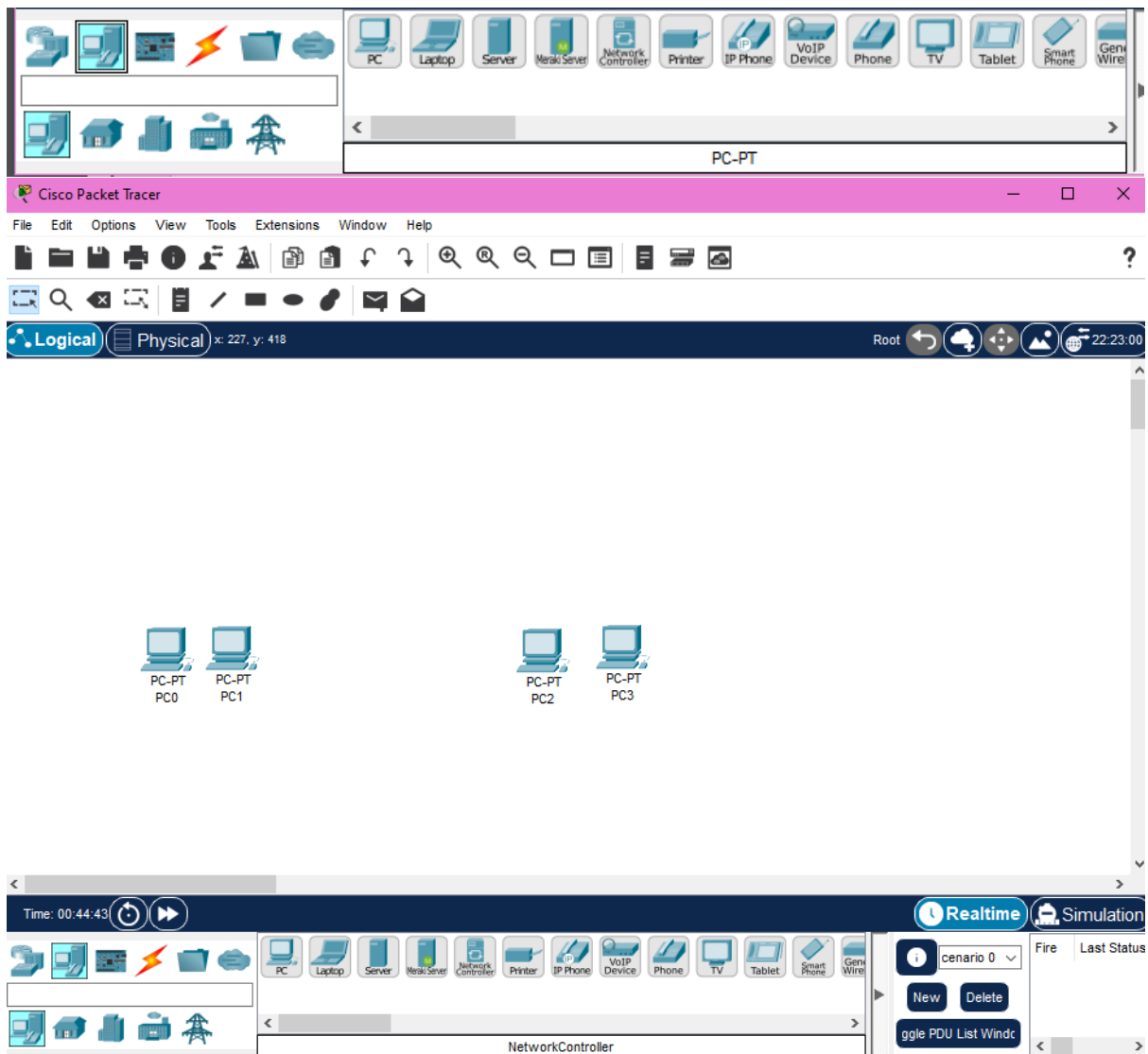


## Hub (συγκεντρωτής)



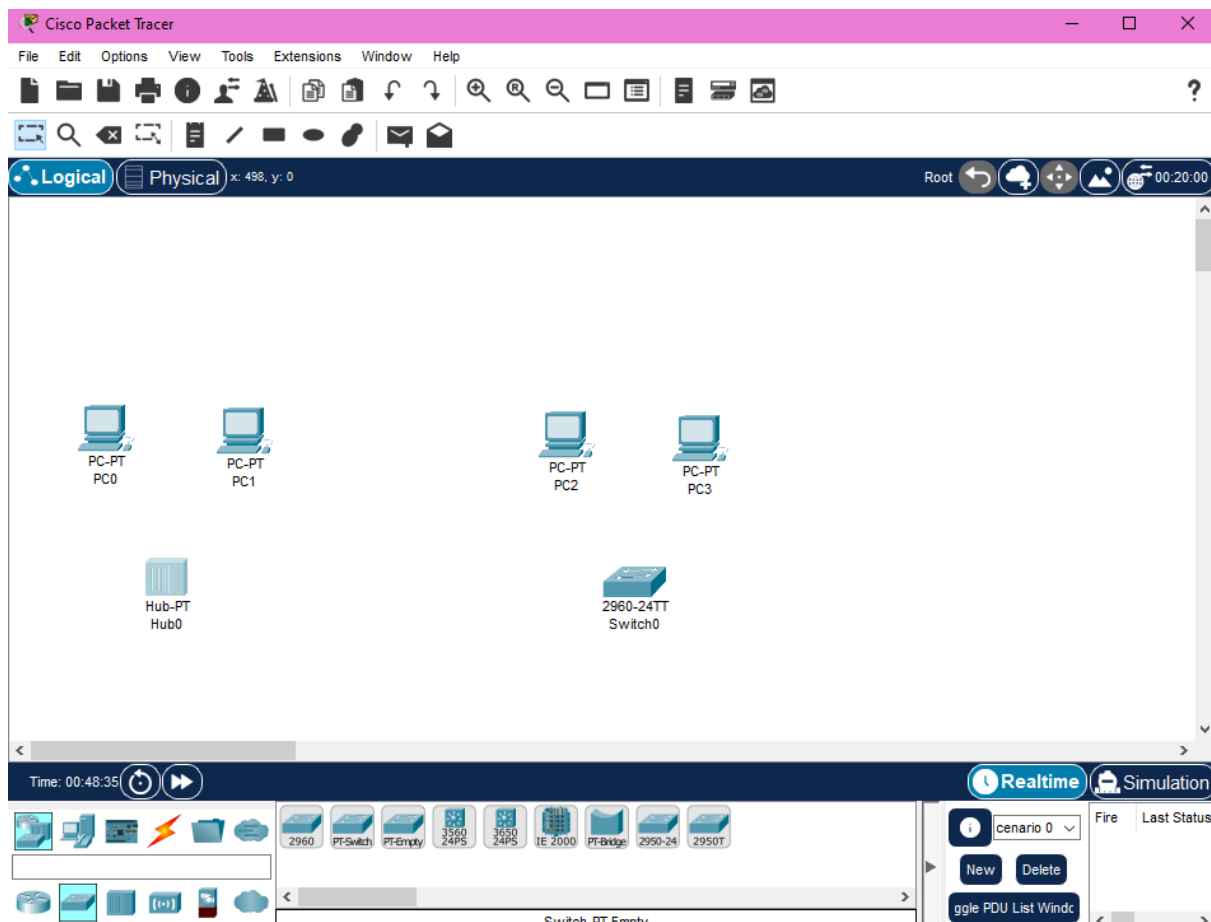
## Βήμα 3:

Τοποθετούμε τέσσερις κόμβους Generic



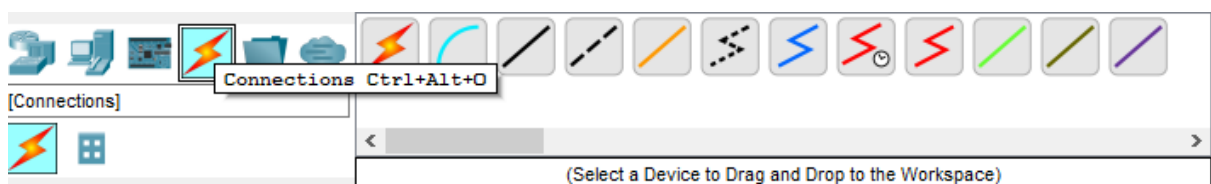
## Βήμα 4:

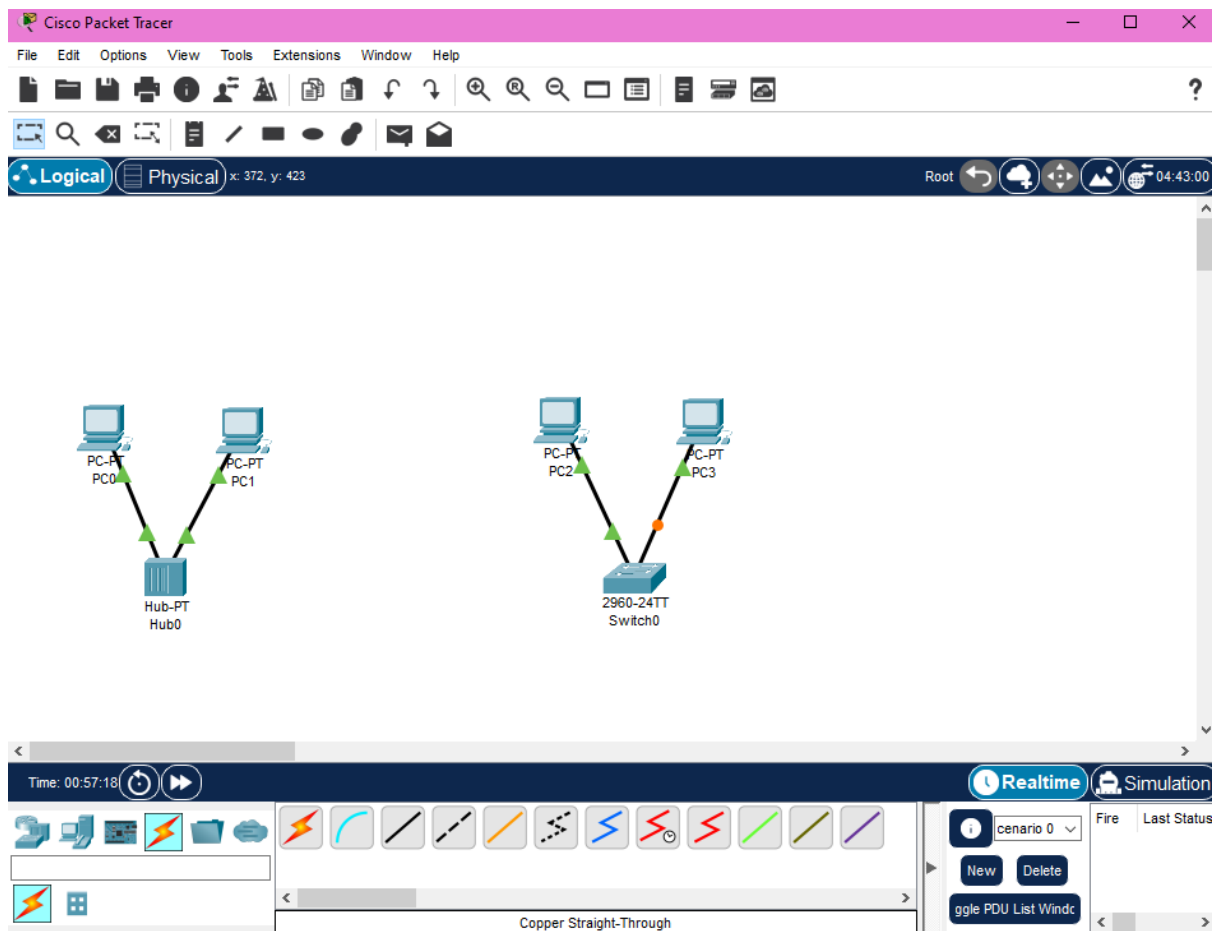
Προσθέτουμε 1 hub και 1 switch



### Βήμα 5:

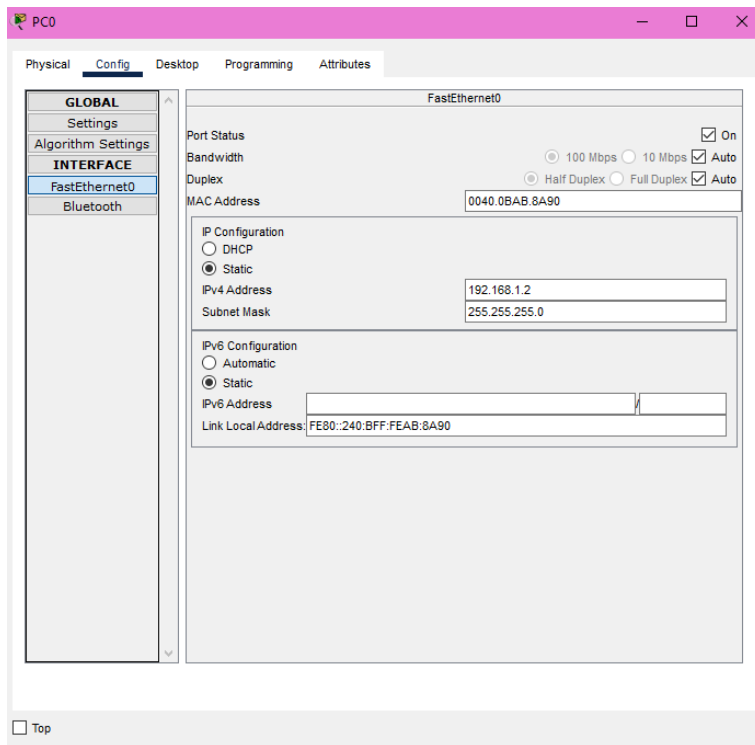
Δημιουργούμε τις απαραίτητες συνδέσεις μεταξύ hub και υπολογιστών αλλά και switch και υπολογιστών με καλώδιο Straight-through.





### Βήμα 5:

Δημιουργούμε τις συνδέσεις προσθέτοντας τις διευθύνσεις IP που μας δίνονται και τις μάσκες δικτύου.

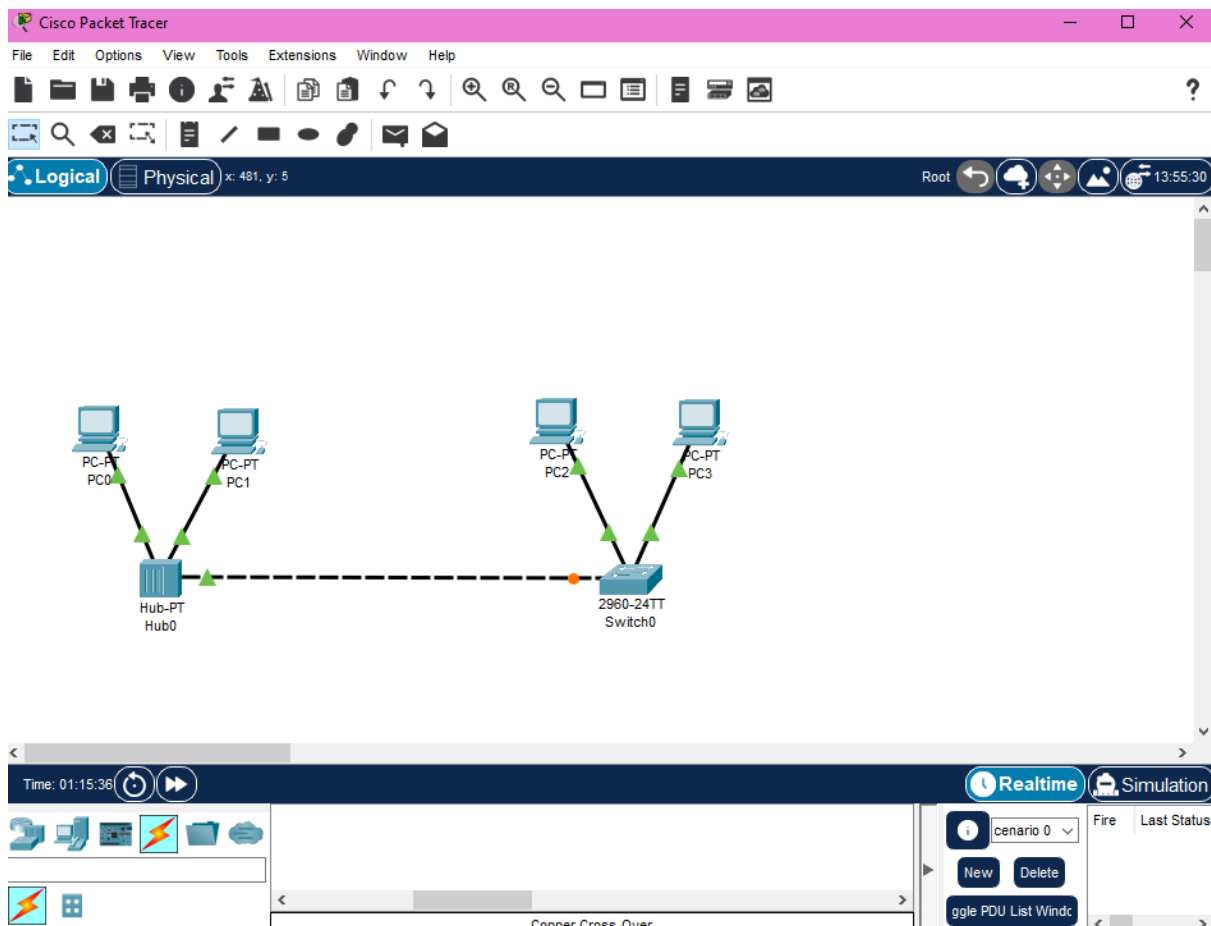


PC0	Device Name: PC0				
PC0	Device Model: PC-PT				
	Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
	FastEthernet0	Up	192.168.1.2/24	<not set>	0040.0BAB.8A90
	Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	00D0.FF23.5900
	Gateway: <not set>				
	DNS Server: <not set>				
	Line Number: <not set>				
	Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC0				

Επαναλαμβάνουμε και για τους υπόλοιπους υπολογιστές

## Βήμα 6:

Συνδέουμε hub και switch με Copper Cross -Over καλώδιο



## Βήμα 7:

Επιβεβαίωση συνδεσιμότητας σε κατάσταση πραγματικού χρόνου



Ξεκινάμε δοκιμάζοντας από τον PC0 στον PC1

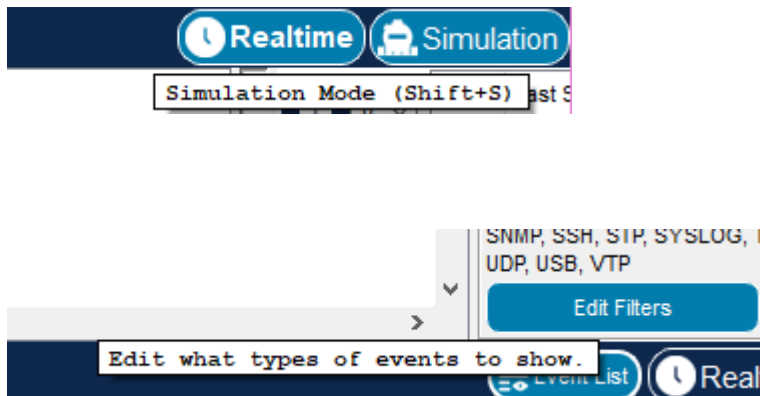
Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC0	PC1	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)

Επαναλαμβάνουμε για όλους τους πιθανούς συνδυασμούς

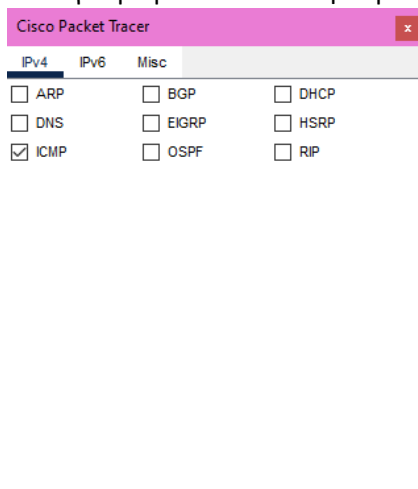
File	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
●	Successful	PC0	PC1	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)
●	Successful	PC0	PC2	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
●	Successful	PC0	PC3	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)
●	Successful	PC1	PC0	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delete)
●	Successful	PC1	PC2	ICMP		0.000	N	4	(edit)	(delete)
●	Successful	PC1	PC3	ICMP		0.000	N	5	(edit)	(delete)
●	Successful	PC2	PC0	ICMP		0.000	N	6	(edit)	(delete)
●	Successful	PC2	PC1	ICMP		0.000	N	7	(edit)	(delete)
●	Successful	PC2	PC3	ICMP		0.000	N	8	(edit)	(delete)
●	Successful	PC3	PC0	ICMP		0.000	N	9	(edit)	(delete)
●	Successful	PC3	PC1	ICMP		0.000	N	10	(edit)	(delete)
●	Successful	PC3	PC2	ICMP		0.000	N	11	(edit)	(delete)

## Βήμα 8:

Επιλέγουμε Simulation mode



Επιλέγουμε μόνο το ICMP φίλτρο



Στέλνουμε την πακετάρα



Τα αποτελέσματα που εμφανίστηκαν:

0.000	--	PC3	ICMP
0.001	--	PC0	ICMP
0.001	PC3	Switch0	ICMP
0.001	PC0	Hub0	ICMP
0.001	PC1	Hub0	ICMP
0.001	PC0	Hub0	ICMP
0.001	--	PC3	ICMP
0.002	Hub0	PC0	ICMP
0.002	Hub0	PC1	ICMP
0.002	Hub0	Switch0	ICMP
ible 0.003	PC2	Switch0	ICMP

## Ερωτήσεις

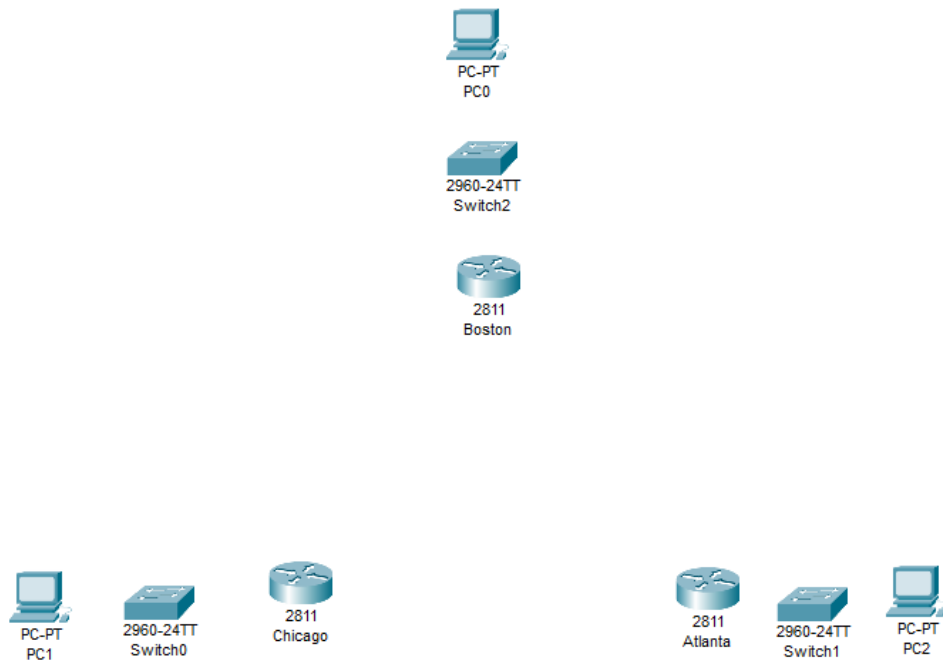
1. Το πρώτο ring από το PC3 αποστέλλεται και στο PC2 αλλά στα υπόλοιπα όχι διότι υπάρχει σύγκρουση μεταξύ των frame.
2. Το hub λαμβάνει ταυτόχρονα frames από 2 συσκευές με αποτέλεσμα να υπάρχει σύγκρουση. Τα frames συγκρούονται και το hub τα επαναλαμβάνει σε όλες τις συσκευές που είναι συνδεδεμένο (PC0,PC1) όπου μόλις φτάσουν καταστρέφονται. Οι συσκευές PC2 και PC3 δεν είναι συνδεδεμένες με το hub, για αυτό δεν λαμβάνουν τα πακέτα.
3. Ενεργεί το πρωτόκολλο ICMP , ανήκει στο Layer 3.



## Μέρος 2º:

### Βήμα 1º

Τοποθετούμε τις συσκευές και βάζουμε τα αντίστοιχα ονόματα



### Βήμα 2º

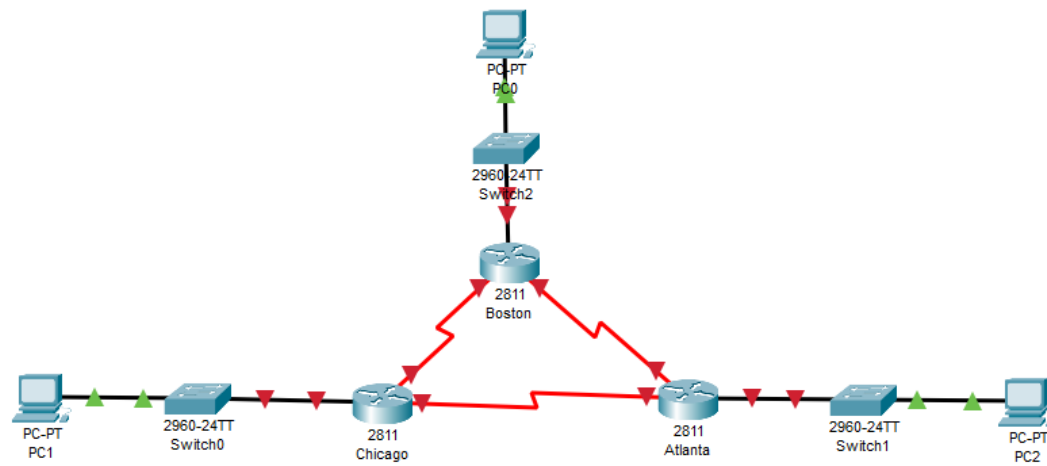
Ακολουθούμε τα βήματα της εκφώνησης



### Βήμα 3º

Συνδέουμε τους υπολογιστές με το αντίστοιχο switch και το switch με το αντίστοιχο router, με καλώδιο Copper Straight-Through.

Συνδέουμε τους δρομολογητές μεταξύ τους με καλώδιο Serial DCE



Βήμα 5°

Δίνουμε τις διευθύνσεις που μας δίνονται στις συσκευές.

Ξεκινάμε με τους hosts

PC0

Physical Config Desktop Programming Attributes

IP Configuration X

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 192.168.1.10

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.1.1

DNS Server 0.0.0.0

IPv6 Configuration

☐ Automatic ☒ Static

IPv6 Address /

Link Local Address FE80::2E0:F9FF:FE89:5763

Default Gateway

DNS Server

802.1X

☐ Use 802.1X Security

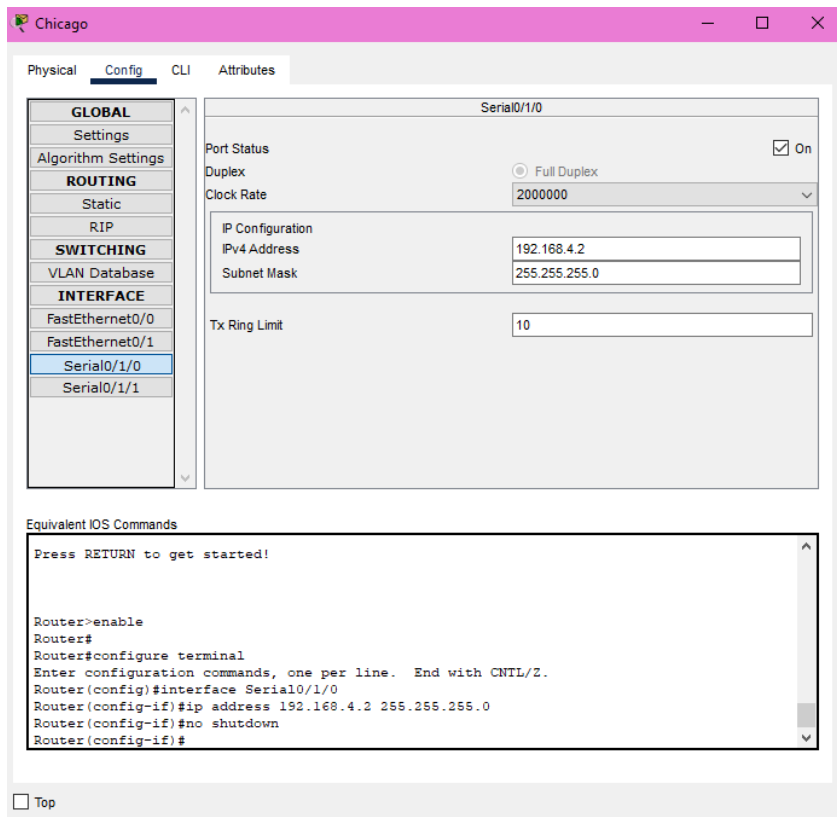
Authentication MD5

Username

Password

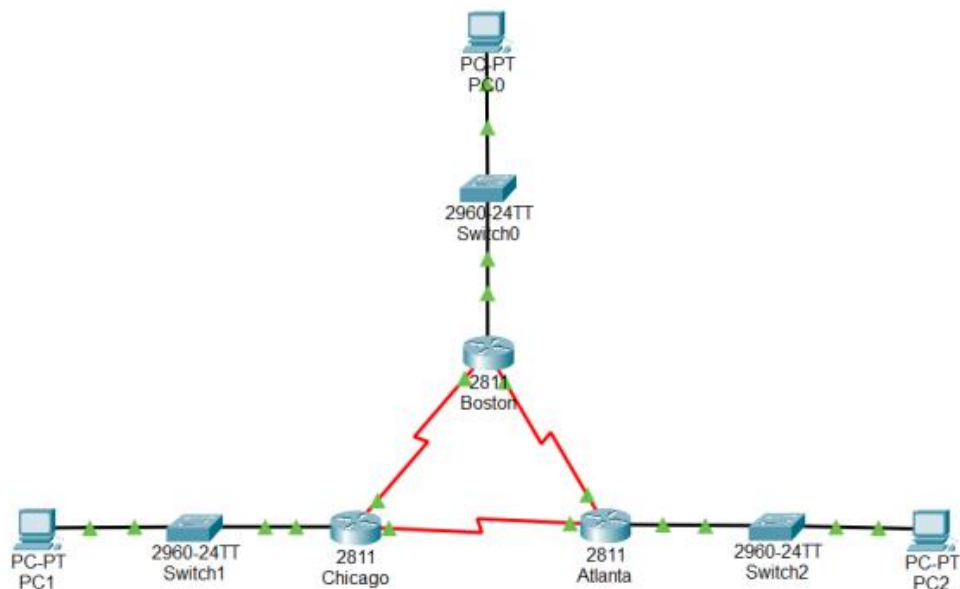
Επαναλαμβάνουμε την διαδικασία για PC1 και PC2

Συνεχίζουμε με τους δρομολογητές



Επαναλαμβάνουμε για δρομολογητές Boston και Atlanta

Οι συνδέσεις είναι πλέον ενεργές



Ελέγχουμε τις συνδέσεις από κάθε host στο Default gateway αλλά και μεταξύ γειτονικών δρομολογητών:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC1	Chicago	ICMP		0.000	N	0	(edit)	(delete)
	Successful	PC0	Boston	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Successful	PC2	Atlanta	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)
	Successful	Boston	Chicago	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delete)
	Successful	Boston	Atlanta	ICMP		0.000	N	4	(edit)	(delete)
	Successful	Chicago	Boston	ICMP		0.000	N	5	(edit)	(delete)
	Successful	Chicago	Atlanta	ICMP		0.000	N	6	(edit)	(delete)
	Successful	Atlanta	Boston	ICMP		0.000	N	7	(edit)	(delete)
	Successful	Atlanta	Chicago	ICMP		0.000	N	8	(edit)	(delete)

Βήμα 6°

Χρησιμοποιώντας τις οδηγίες, δημιουργούμε το routing table στους δρομολογητές

Boston

Physical Config CLI Attributes

GLOBAL

Settings

Algorithm Settings

ROUTING

Static

RIP

SWITCHING

VLAN Database

INTERFACE

FastEthernet0/0

FastEthernet0/1

Serial0/1/0

Serial0/1/1

Static Routes

Network

192.168.5.0

Mask

255.255.255.0

Next Hop

192.168.6.1

Add

Network Address

192.168.4.0/24 via 192.168.2.2

192.168.3.0/24 via 192.168.2.2

192.168.5.0/24 via 192.168.6.1

Remove

Equivalent IOS Commands

```

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/1/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to up
Router(config-if)#exit
Router(config)#
Router(config)#ip route 192.168.4.0 255.255.255.0 192.168.2.2
Router(config)#ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.2.2
Router(config)#ip route 192.168.5.0 255.255.255.0 192.168.6.1
Router(config)#

```

Chicago

Physical Config CLI Attributes

**GLOBAL**

- Settings
- Algorithm Settings

**ROUTING**

- Static
- RIP

**SWITCHING**

- VLAN Database

**INTERFACE**

- FastEthernet0/0
- FastEthernet0/1
- Serial0/1/0
- Serial0/1/1

Static Routes

Network: 192.168.2.0  
Mask: 255.255.255.0  
Next Hop: 192.168.6.2

Add

Network Address

- 192.168.1.0/24 via 192.168.6.2
- 192.168.3.0/24 via 192.168.4.1
- 192.168.2.0/24 via 192.168.6.2

Remove

Equivalent IOS Commands

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface Serial0/1/0
Router(config-if)#ip address 192.168.4.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#
Router(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.6.2
Router(config)#ip route 192.168.3.0 255.255.255.0 192.168.4.1
Router(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.6.2
Router(config)#
```

☐ Top

Atlanta

Physical Config CLI Attributes

**GLOBAL**

- Settings
- Algorithm Settings

**ROUTING**

- Static
- RIP

**SWITCHING**

- VLAN Database

**INTERFACE**

- FastEthernet0/0
- FastEthernet0/1
- Serial0/1/0
- Serial0/1/1

Static Routes

Network: 192.168.6.0  
Mask: 255.255.255.0  
Next Hop: 192.168.4.2

Add

Network Address

- 192.168.1.0/24 via 192.168.2.1
- 192.168.5.0/24 via 192.168.4.2
- 192.168.6.0/24 via 192.168.4.2

Remove

Equivalent IOS Commands

```
Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 192.168.2.1
Router(config)#ip route 192.168.5.0 255.255.255.0 192.168.4.2
Router(config)#ip route 192.168.6.0 255.255.255.0 192.168.4.2
Router(config)#
```

☐ Top

Εκτελώντας την εντολή ping στους υπολογιστές έχουμε τα παρακάτω αποτελέσματα

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.5.10

Pinging 192.168.5.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=15ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=12ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=10ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=8ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.5.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 8ms, Maximum = 15ms, Average = 11ms

C:\>ping 192.168.3.10

Pinging 192.168.3.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=12ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.3.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 12ms, Average = 4ms

C:\>
```

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=8ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=15ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=2ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 15ms, Average = 6ms

C:\>
C:\>ping 192.168.3.10

Pinging 192.168.3.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=20ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.3.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 20ms, Average = 6ms

C:\>
```

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=9ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 9ms, Average = 3ms

C:\>ping 192.168.5.10

Pinging 192.168.5.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=10ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=18ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

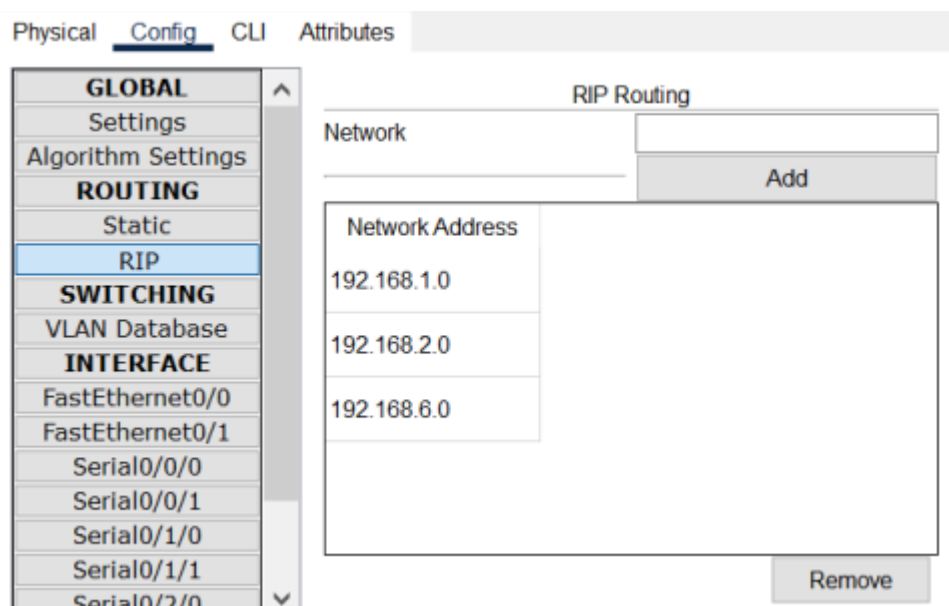
Ping statistics for 192.168.5.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 18ms, Average = 7ms

C:\>|

```

## Βήμα 7°

Σε όλους τους δρομολογητές αφαιρούμε τις IP στο static routing table  
Στην συνέχεια, στο RIP, προσθέτουμε τα δίκτυα που είναι συνδεδεμένα



Επαναλαμβάνουμε για κάθε δρομολογητή

Τέλος ,κάνουμε ping από κάθε υπολογιστή στους υπόλοιπους



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.5.10

Pinging 192.168.5.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=7ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=8ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=15ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.5.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 7ms, Maximum = 15ms, Average = 10ms

C:\>ping 192.168.3.10

Pinging 192.168.3.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=11ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=10ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.3.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 11ms, Average = 7ms

C:\>|
```

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=7ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=8ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 8ms, Average = 4ms

C:\>ping 192.168.3.10

Pinging 192.168.3.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=9ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=6ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=7ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=7ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.3.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 6ms, Maximum = 9ms, Average = 7ms

C:\>|
```

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.10

Pinging 192.168.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=8ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=9ms TTL=126
Reply from 192.168.1.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 9ms, Average = 4ms

C:\>ping 192.168.5.10

Pinging 192.168.5.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=10ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=7ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=7ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.5.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 10ms, Average = 6ms

C:\>|
```