

Εργασία εργαστηρίου 3 – Δίκτυα υπολογιστών

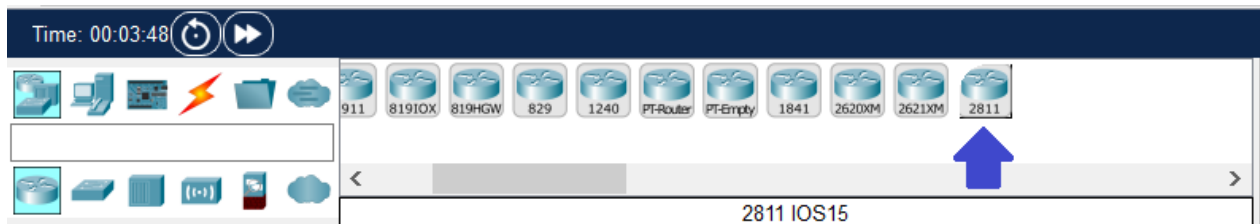
Όνομα: Ζήνα Γκούμα

ΑΜ: Π20048

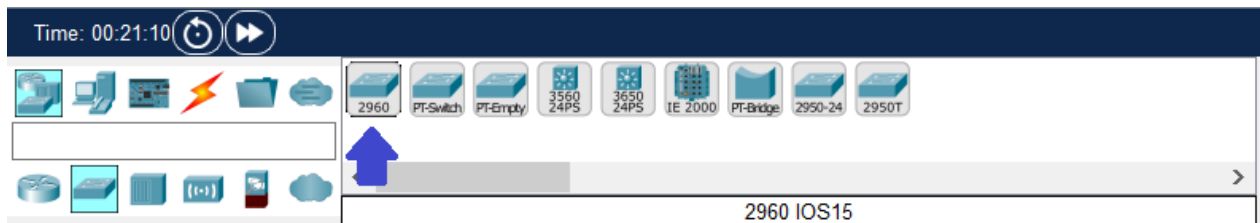
Μέρος 1^ο

Βήμα 1^ο, 2^ο: Μετά την εκκίνηση του Packet Tracer, επιλέγουμε ποιες συσκευές θέλουμε να συνδέσουμε και με ποια είδους σύνδεση.

Επιλέγουμε το router 2811



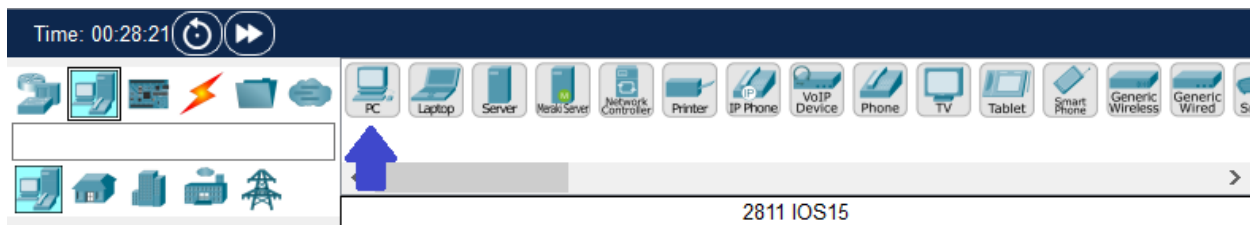
Επιλέγουμε το switch 2960



Επιλέγουμε το PT-Hub



Επιλέγουμε το Desktop PC ως τελικό κόμβο



Τέλος, βάζουμε ως μέσο σύνδεσης την αυτόματη επιλογή



Βήμα 3°, 4°: Αφού προσθέσουμε τους τελικούς κόμβους, δηλαδή τους 4 υπολογιστές desktop, αλλά και τις ενδιαμέσες συσκευές δικτύου, που είναι το Hub και το Switch, το δίκτυο έχει ως εξής.



Βήμα 5°:

Δημιουργία συνδέσεων

Για την σύνδεση των Hub και Switch με τους υπολογιστές θα χρησιμοποιηθεί καλώδιο Copper Straight-Through .



Ο τύπος θύρας που χρησιμοποιείται για την σύνδεση των υπολογιστών με το Hub και το Switch είναι FastEthernet.

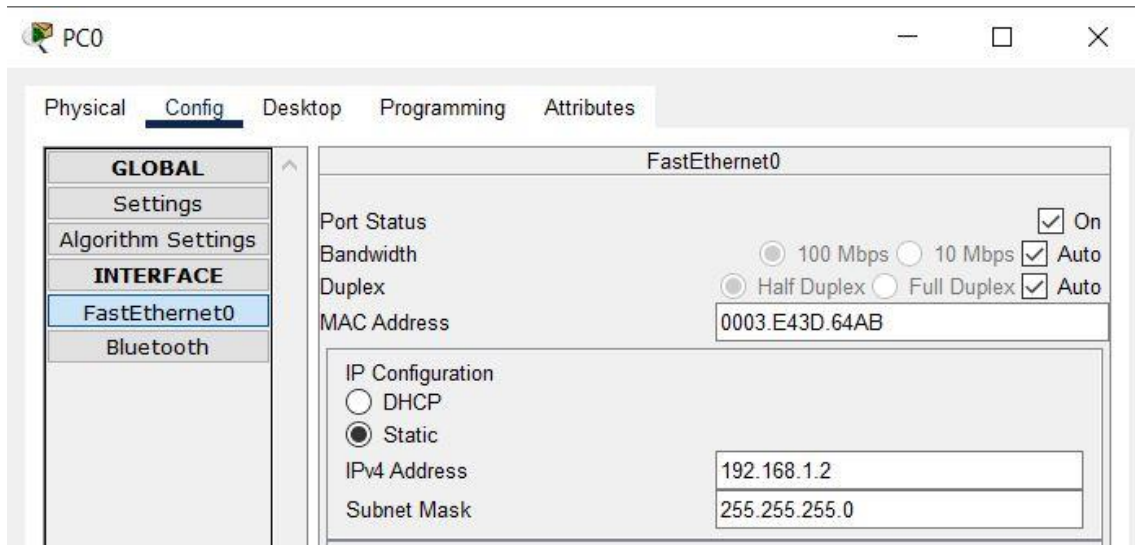


Επαναλαμβάνοντας την διαδικασία για τις υπόλοιπες συνδέσεις, το τελικό αποτέλεσμα είναι:

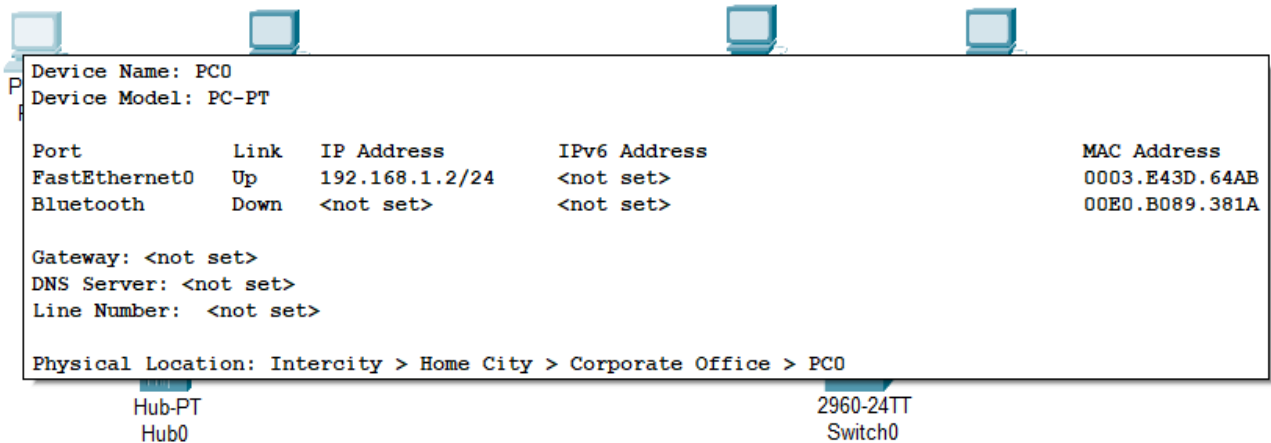


Απόδοση IP διευθύνσεων στους κόμβους

Για να αποδώσουμε διεύθυνση IP στο PC0, κάνουμε κλικ στο εικονίδιο του πάνω στον καμβά κι έπειτα μεταβαίνουμε στο config -> FastEthernet0 και στο τμήμα IP configuration βάζουμε την διεύθυνση IP που θέλουμε.



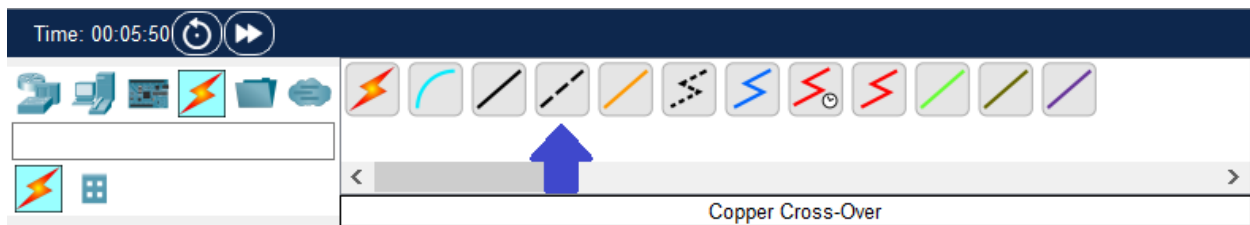
Έπειτα, για να ελέγξουμε ότι έχει οριστεί η IP, κάνουμε hover με τον δείκτη του ποντικιού πάνω στο εικονίδιο του συγκεκριμένου υπολογιστή.



Επαναλαμβάνουμε για τα υπόλοιπα PC, με αποτέλεσμα οι διευθύνσεις IP για κάθε συσκευή να έχουν ως εξής:

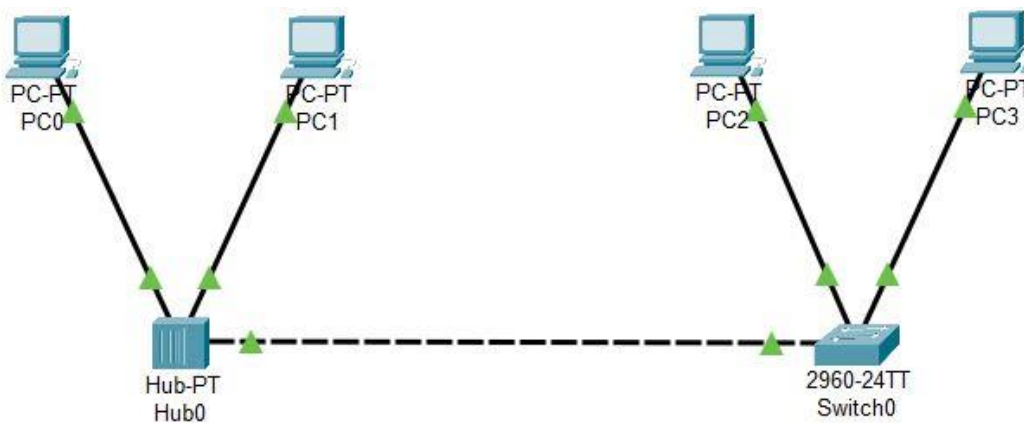
PC0: 192.168.1.2 , PC1: 192.168.1.3 , PC2: 192.168.1.4, PC3: 192.168.1.5

Βήμα 6°: Για την σύνδεση μεταξύ των Hub και Switch θα χρησιμοποιηθεί καλώδιο Copper Cross-Over.



Όπως και στην σύνδεση των PC με τις προηγούμενες συσκευές δικτύου, θα χρησιμοποιηθούν θύρες τύπου FastEthernet.

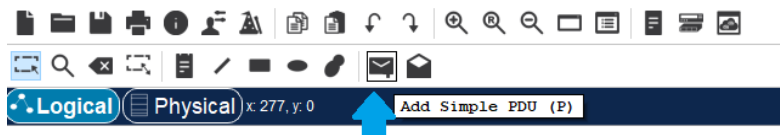
Μετά την προσθήκη του καλωδίου, αφού σταθεροποιηθεί η σύνδεση, το τελικό δίκτυο έχει ως εξής:



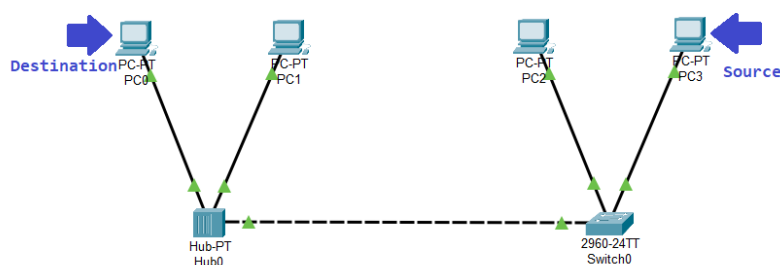
Βήμα 7°: Για να ελέγξουμε την συνδεσιμότητα του δικτύου, θα ελέγξουμε την μεταφορά μονάδων PDU μεταξύ των κόμβων.

Αρχικά, κοιτάμε αν είναι επιτυχής η μεταφορά από το PC3 στο PC0 με την παρακάτω διαδικασία:



1. Προσθέτουμε μία μονάδα PDU.



























2. Επιλέγουμε ως κόμβο εκκίνησης το PC3 και ως κόμβο προορισμού το PC0.



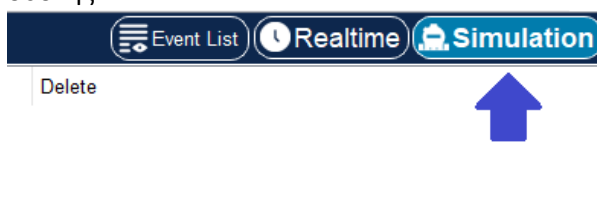
3. Παρατηρούμε το αποτέλεσμα της μεταφοράς στο παράθυρο που βρίσκεται κάτω δεξιά.

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC3	PC0	ICMP		0.000	N	0	(edit)	

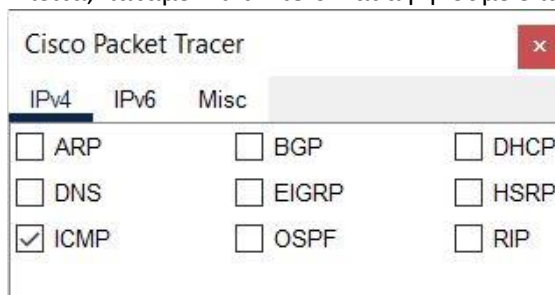
Επαναλαμβάνοντας για όλους τους πιθανούς συνδυασμούς, το αποτέλεσμα έχει ως εξής:

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

Βήμα 8°: Αρχικά, εφαρμόζουμε το 'simulation mode' πατώντας το κουμπί στα κάτω δεξιά της οθόνης.



Έπειτα, πατάμε 'Edit filters' και αφήνουμε επιλεγμένο μόνο το 'ICMP'.

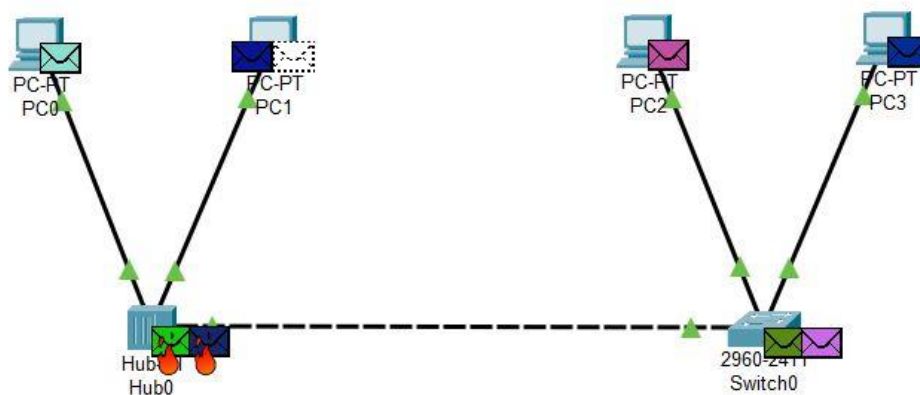


Αφήνουμε το simulation να τρέξει, επιλέγοντας 'play' και ύστερα παρατηρούμε ότι στάλθηκαν 4 ping.

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.000	--	PC3	ICMP
	0.001	PC3	Switch0	ICMP
	0.002	Switch0	Hub0	ICMP
	0.003	Hub0	PC0	ICMP
	0.003	Hub0	PC1	ICMP
	0.004	PC0	Hub0	ICMP
	0.005	Hub0	PC1	ICMP
	0.005	Hub0	Switch0	ICMP
	0.006	Switch0	PC3	ICMP

Ερωτήσεις:

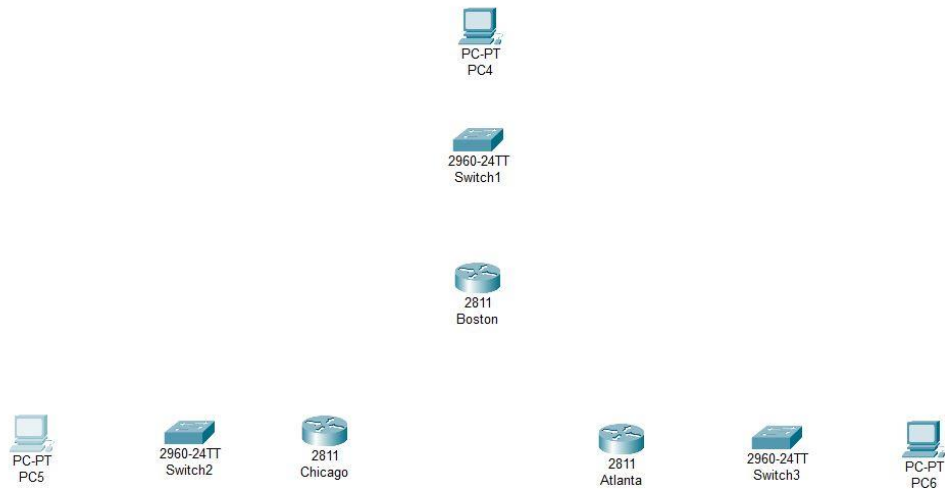
Βήμα 9°: Επαναλαμβάνουμε την προηγούμενη διαδικασία, με την διαφορά ότι οι μονάδες PDU στέλνονται από κάθε PC προς όλα τα υπόλοιπα.



Ερωτήσεις:

Μέρος 2º:

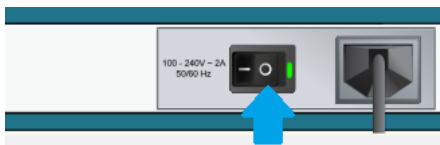
Βήμα 1º: Αρχικά, τοποθετούμε 3 router, 3 switches και 3 PC host σε μορφή τριγώνου. Στην συνέχεια ονομάζουμε τα router 'Boston', 'Chicago' και 'Atlanta' όπως φαίνεται στο επόμενο σχήμα.



Βήμα 2º: Το επόμενο βήμα είναι η αναβάθμιση των router ώστε να υποστηρίζουν Σειριακές συνδέσεις.

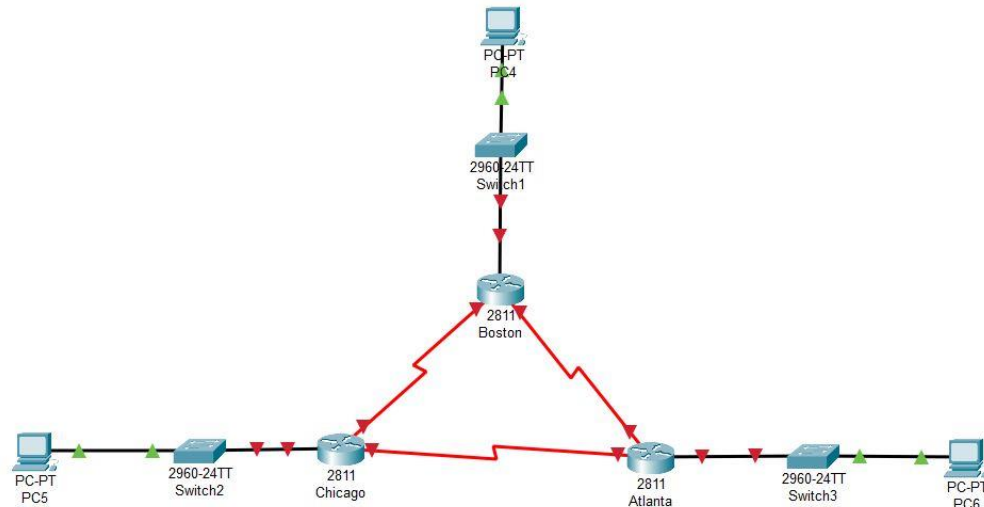
Έτσι, σε κάθε ένα από αυτά θα εφαρμοστεί η παρακάτω διαδικασία:

1. Απενεργοποιούμε την συσκευή από τον διακόπτη.



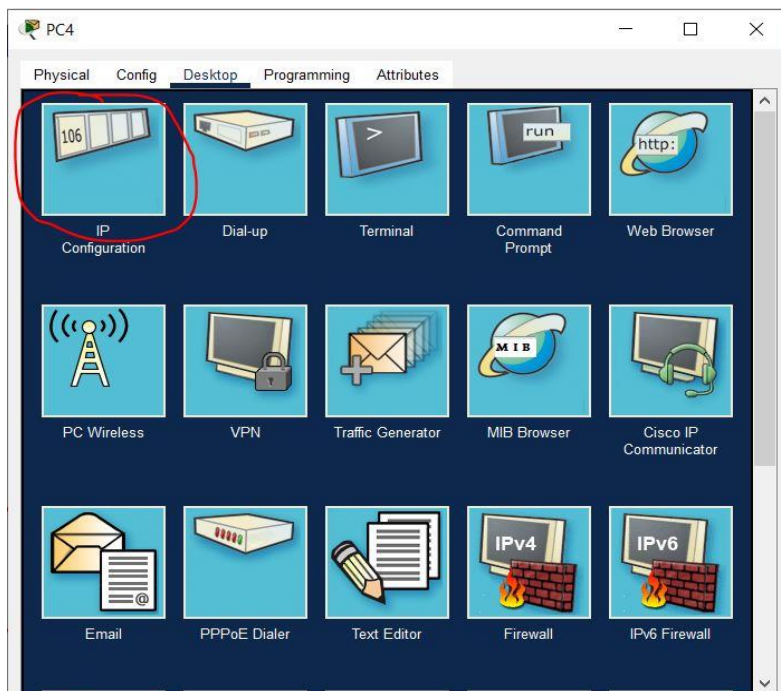
2. Επιλέγουμε το εξάρτημα 'WIC – 2T' απ' την λίστα και το βάζουμε σε μία από τις υποδοχές του router.
3. Ενεργοποιούμε ξανά την συσκευή.

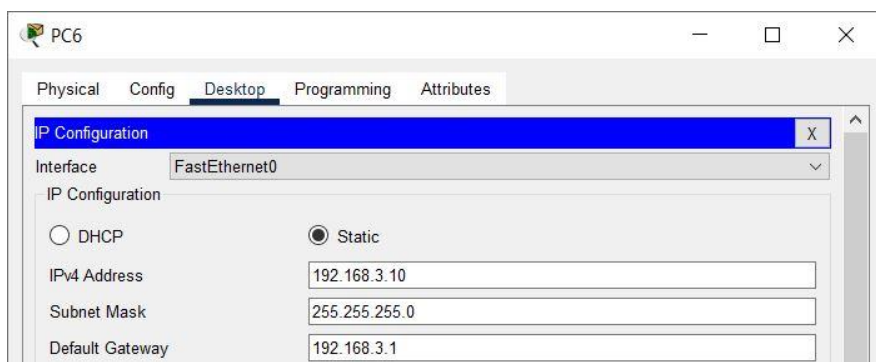
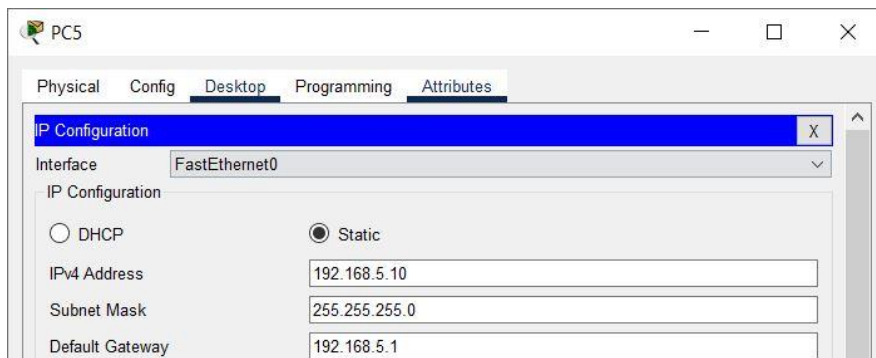
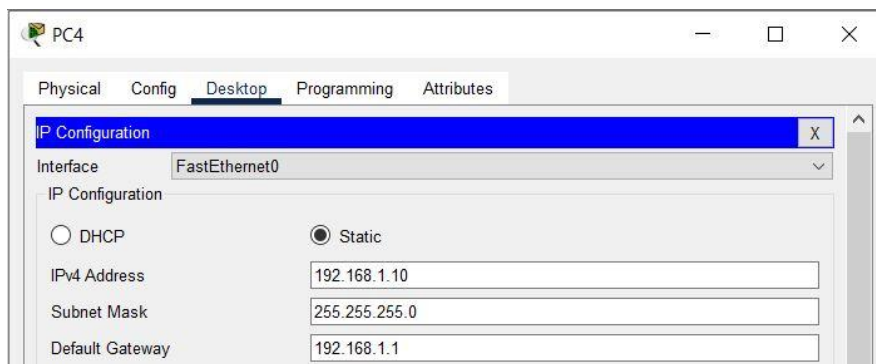
Βήμα 3°: Οι υπολογιστές συνδέονται με τα Switches με καλώδια Copper straight-through, το ίδιο και τα Switches με τους δρομολογητές. Επίσης, οι δρομολογητές συνδέονται μεταξύ τους σειριακά με την χρήση Serial DCE καλωδίων.



Βήμα 4°, 5°: Ξεκινώντας, βάζουμε τις διευθύνσεις IP στους υπολογιστές, σύμφωνα με το πινακάκι που δίνεται στην εκφώνηση.

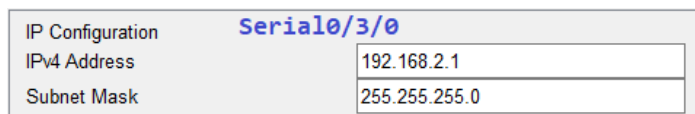
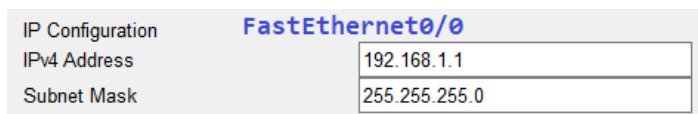
Επιλέγουμε τα σημεία που φαίνονται παρακάτω:





Στην συνέχεια, επαναλαμβάνουμε την διαδικασία και για τα routers. Κάνουμε κλικ πάνω στον συγκεκριμένο δρομολογητή και μεταβαίνουμε στο 'config'.

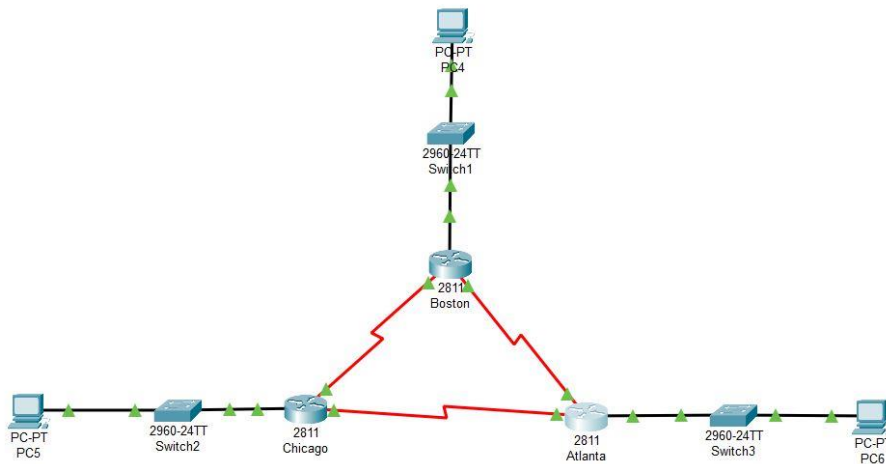
Για το router Boston:



IP Configuration	Serial0/3/1
IPv4 Address	192.168.6.2
Subnet Mask	255.255.255.0

Επιπλέον, αλλάζουμε στις θύρες 'Serial0/3/1' όλων των router το clock rate σε 128000.

Συνεχίζουμε όμοια για τα υπόλοιπα routers και παρατηρούμε ότι πλέον οι συνδέσεις έχουν σταθεροποιηθεί παντού.



Βήμα 6°: Χρησιμοποιώντας τους πίνακες που δόθηκαν στα βήματα 4 και 5, φτιάχνουμε τον πίνακα δρομολόγησης για κάθε router.

Για Boston:

Network Address
192.168.3.0/24 via 192.168.2.2
192.168.4.0/24 via 192.168.2.2
192.168.5.0/24 via 192.168.6.1

Για Chicago:

Network Address
192.168.3.0/24 via 192.168.4.1
192.168.1.0/24 via 192.168.6.2
192.168.2.0/24 via 192.168.6.2

Για Atlanta:

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

Έπειτα, εκτελούμε την ping από κάθε υπολογιστή προς τους υπόλοιπους

PC4

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

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=8ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=1ms 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 = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 1ms, Maximum = 8ms, Average = 3ms

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=1ms 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 = 3, Lost = 1 (25% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

C:\>|

PC5

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

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 192.168.3.10

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=1ms 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 = 3ms

C:\>|

PC6

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

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=11ms 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 = 11ms, 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=16ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=21ms 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 = 21ms, Average = 9ms

C:\>|

Βήμα 7º: Αφαιρούμε τις στατικές διαδρομές σε όλα τα router, πατώντας στο router και μετά Static -> Remove.

Έπειτα, διαμορφώνουμε το RIP σ' αυτούς, πατώντας Config -> RIP και προσθέτουμε όλα τα δίκτυα που είναι συνδεδεμένα σε αυτούς.

Για Boston:

RIP Routing	
Network	<input type="text"/>
	Add
Network Address	
192.168.1.0	
192.168.2.0	
192.168.6.0	

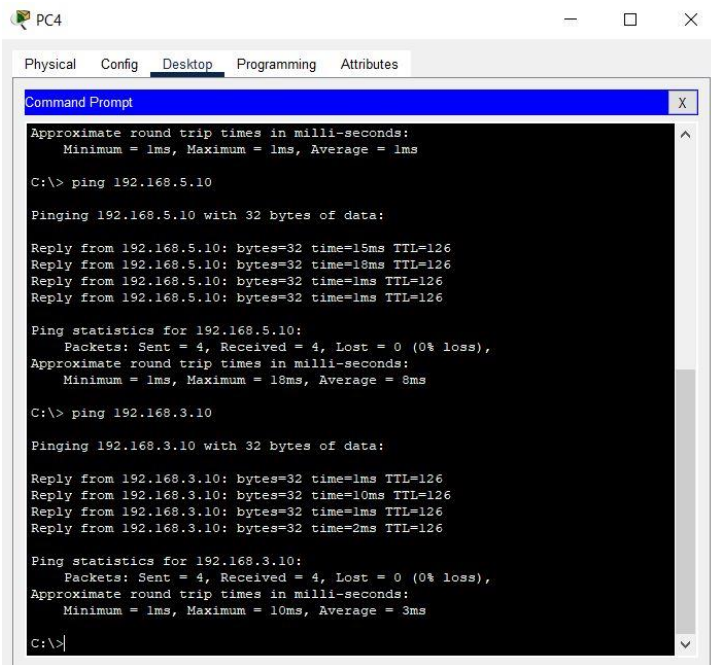
Για Chicago:

RIP Routing	
Network	<input type="text"/>
	Add
Network Address	
192.168.4.0	
192.168.5.0	
192.168.6.0	

Για Atlanta:

RIP Routing	
Network	<input type="text"/>
	Add
Network Address	
192.168.2.0	
192.168.3.0	
192.168.4.0	

Στην συνέχεια, εκτελούμε την ping για όλα τα PC.



PC4

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

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=18ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=1ms 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 = 8ms

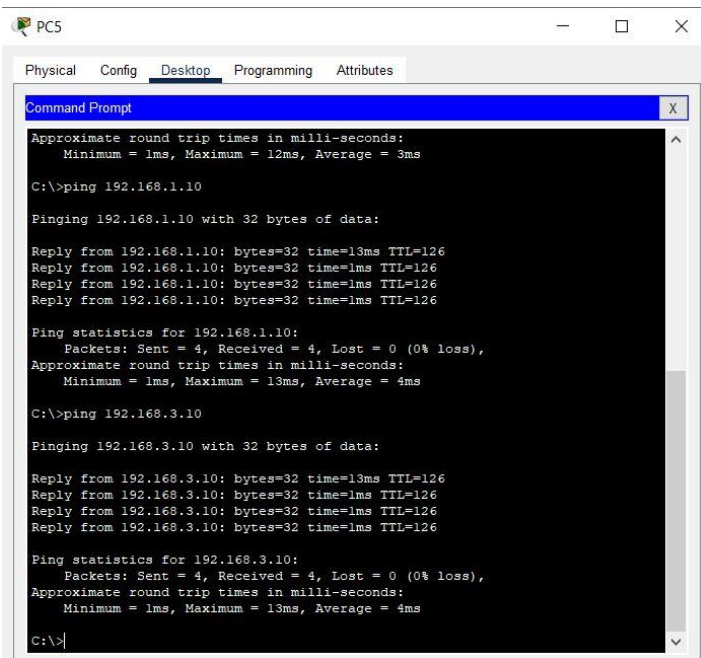
C:\> ping 192.168.3.10

Pinging 192.168.3.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=10ms 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

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 = 10ms, Average = 3ms

C:\>
```



PC5

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 1ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms

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=13ms 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 = 13ms, 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=13ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.3.10: bytes=32 time=1ms 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 = 13ms, Average = 4ms

C:\>
```

PC6

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
  Minimum = 1ms, Maximum = 21ms, Average = 9ms

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=15ms 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 = 15ms, 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=13ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 192.168.5.10: bytes=32 time=1ms 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 = 13ms, Average = 4ms

C:\>|
```