

## Δίκτυα Υπολογιστών: Εργαστηριακή Άσκηση 4

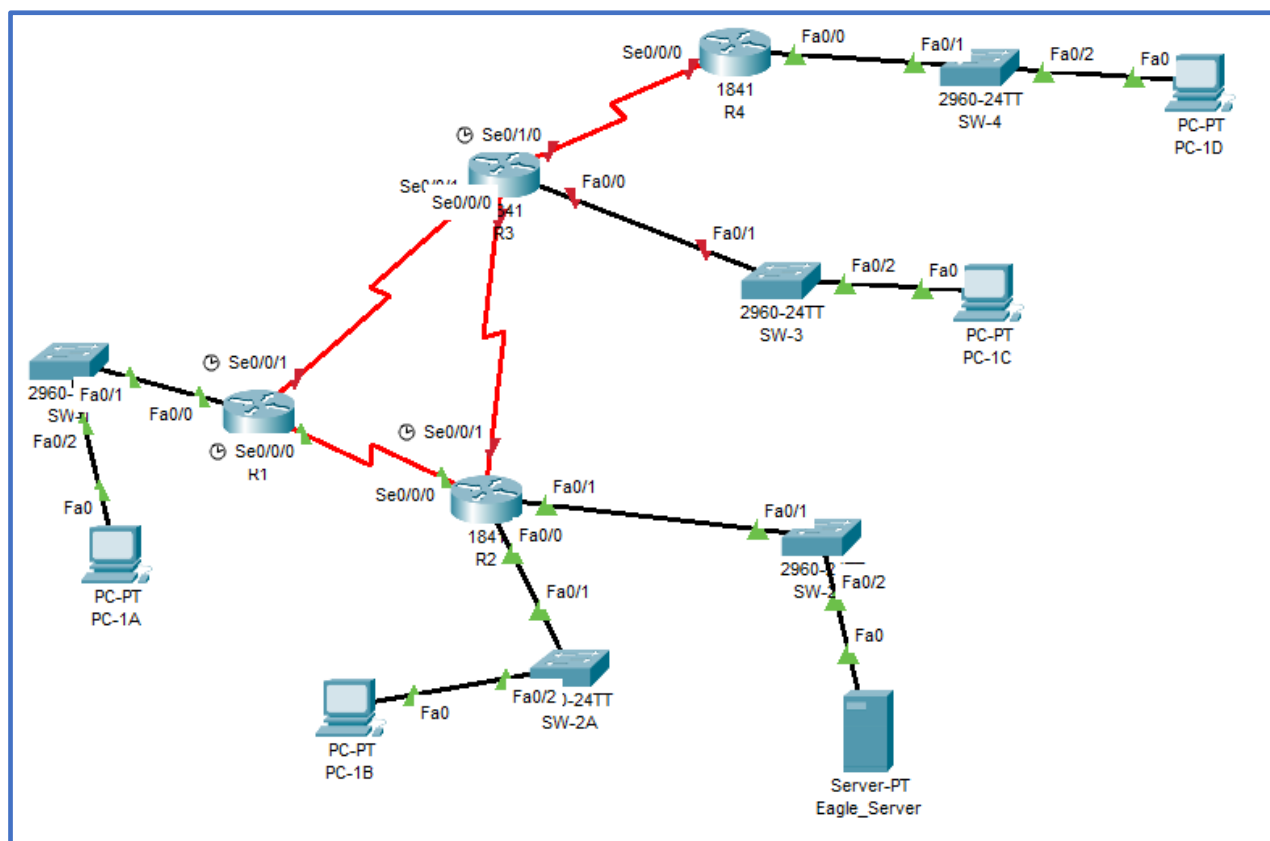
### Εφαρμογή τοπολογιών στο Packet Tracer

Για το παραδοτέο της εργασίας θα χρησιμοποιήσετε το λογισμικό που θα προμηθευτείτε από τη διεύθυνση <https://www.netacad.com>.

Είναι αποδεκτές οι εργασίες οι οποίες έχουν πραγματοποιηθεί στην εφαρμογή packet-tracer έκδοσης 8.x.x. (τελευταίας σταθερή έκδοσης). Εργασίες οι οποίες έχουν πραγματοποιηθεί με παλαιότερη έκδοση της εφαρμογής packet-tracer, παρουσιάζουν προβλήματα (δεν ανοίγουν) κατά την εξέτασή τους, οπότε και θα απορρίπτονται.

Η άσκηση αποτελείται από τρία μέρη.  
**Μέρος Α**

### Διάγραμμα Τοπολογίας



## Πίνακας Διευθύνσεων

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
R1	Fa0/0			
	S0/0/0			
	S0/0/1			
R2	Fa0/0			
	Fa0/1			
	S0/0/0			
	S0/0/1			
R3	Fa0/0			
	S0/0/0			
	S0/0/1			
R4	Fa0/0			
	S0/0/0			
PC-1A	NIC			
PC-1B	NIC			
PC-1C	NIC			
PC-1D	NIC			
Eagle_Server	NIC			

## Στόχοι

Με την ολοκλήρωση του εργαστηρίου αυτού θα μπορείτε να:

- Δημιουργήσετε τη τοπολογία (δίνεται το αρχείο Ask4-meros-A.pkt το οποίο περιλαμβάνεται στο "Εργαστήριο 4 Μέρος Α και Β" στην ιστοσελίδα των εργαστηριακών ασκήσεων του μαθήματος).
- Σχεδιάσετε τη κατανομή των IP διευθύνσεων.
- Παραμετροποιήσετε τις διεπαφές του δρομολογητή και των H/Y .
- Ελέγξετε την ορθή λειτουργία του δικτύου.

## Υπόβαθρο

Εξασκήστε τις δεξιότητές σας στο σχεδιασμό ενός δικτύου, την υλοποίηση του και την απόδοση παραμέτρων. Στις συσκευές έχουν ήδη αποδοθεί ονόματα και η δρομολόγηση είναι έτοιμη.

## Εργασία 1: Κατασκευή της τοπολογίας.

Χρησιμοποιήστε τους παρακάτω πίνακες και τις αντίστοιχες ενεργές συσκευές για να κατασκευάσετε τη τοπολογία.

### Δρομολογητές:

Hostname	Interface	Connects To	Interface
R1	Fa0/0	SW-1	Fa0/1
R1	S0/0/0 (DCE)	R2	S0/0/0
R1	S0/0/1 (DCE)	R3	S0/0/1
R2	Fa0/0	SW-2A	Fa0/1
R2	S0/0/1 (DCE)	R3	S0/0/0
R2	Fa0/1	SW-2B	Fa0/1
R3	Fa0/0	SW-3	Fa0/1
R3	S0/1/0	R4	S0/0/0
R4	Fa0/0	SW-4	Fa0/1

**Μεταγωγείς:**

Hostname	Interface	Connects To	Interface
SW-1	Fa0/2	PC-1A	FastEthernet
SW-2A	Fa0/2	PC-1B	FastEthernet
SW-2B	Fa0/2	Eagle_Server	FastEthernet
SW-3	Fa0/2	PC-1C	FastEthernet
SW-4	Fa0/2	PC-1D	FastEthernet

**Εργασία 2: Δημιουργήστε και αναθέστε ένα σχήμα διευθύνσεων.**

Σας δίνεται το δίκτυο **192.169.200.0/20** και ζητούνται συνολικά **εννέα υποδίκτυα** τα οποία θα αναθέσετε σε φθίνουσα σειρά σε σχέση με τον απαιτούμενο αριθμό κόμβων ώστε να επιτύχετε αποδοτική χρήση των ωφέλιμων διευθύνσεων. Χρησιμοποιήστε τους παρακάτω πίνακες για να δημιουργήσετε ένα σχήμα διευθυνσιοδότησης:

**LAN:**

Hostname	Interface	Number of Hosts
R1	Fa0/0	64
R2	Fa0/0	9
	Fa0/1	30
R3	Fa0/0	100
R4	Fa0/0	1024

**WAN:**

Hostname	Address to be Assigned	Number of Hosts
R1-R2	R1-First host address	2
R1-R3	R1-First host address	2
R2-R3	R2-First host address	2
R3-R4	R3-First host address	2

Hostname	Interface	Number of IPs	Prefix	Mask	Network Address	Lowest Host Address	Highest Host Address	Broadcast Address
R1	Fa0/0							
R2	Fa0/0							
	Fa0/1							
R3	Fa0/0	102	/25	255.255.255.128	192.169.208.0			192.169.208.127
R4	Fa0/0	1026	/21	255.255.248.0	192.169.200.0			192.169.207.255

Ακολουθήστε τους παρακάτω κανόνες για να αναθέσετε IP διευθύνσεις.

- Οι Η/Υ θα λαμβάνουν τη πρώτη ωφέλιμη IP διεύθυνση του υποδικτύου και ο διακομιστής τη προτελευταία ωφέλιμη αντίστοιχα.
- Όλες οι FastEthernet θύρες ενός δρομολογητή λαμβάνουν τη τελευταία ωφέλιμη IP του αντίστοιχου υποδικτύου.
- Η ζεύξη R1-R2 θα χρησιμοποιήσει το πρώτο WAN υποδίκτυο, η ζεύξη R1-R3 θα χρησιμοποιήσει το δεύτερο WAN υποδίκτυο και η ζεύξη R2-R3 θα χρησιμοποιήσει το τρίτο WAN υποδίκτυο.
- Οι διεπαφές DCE(σειριακές) των R1 και R2 έχουν ρυθμό ρολογιού 56000.

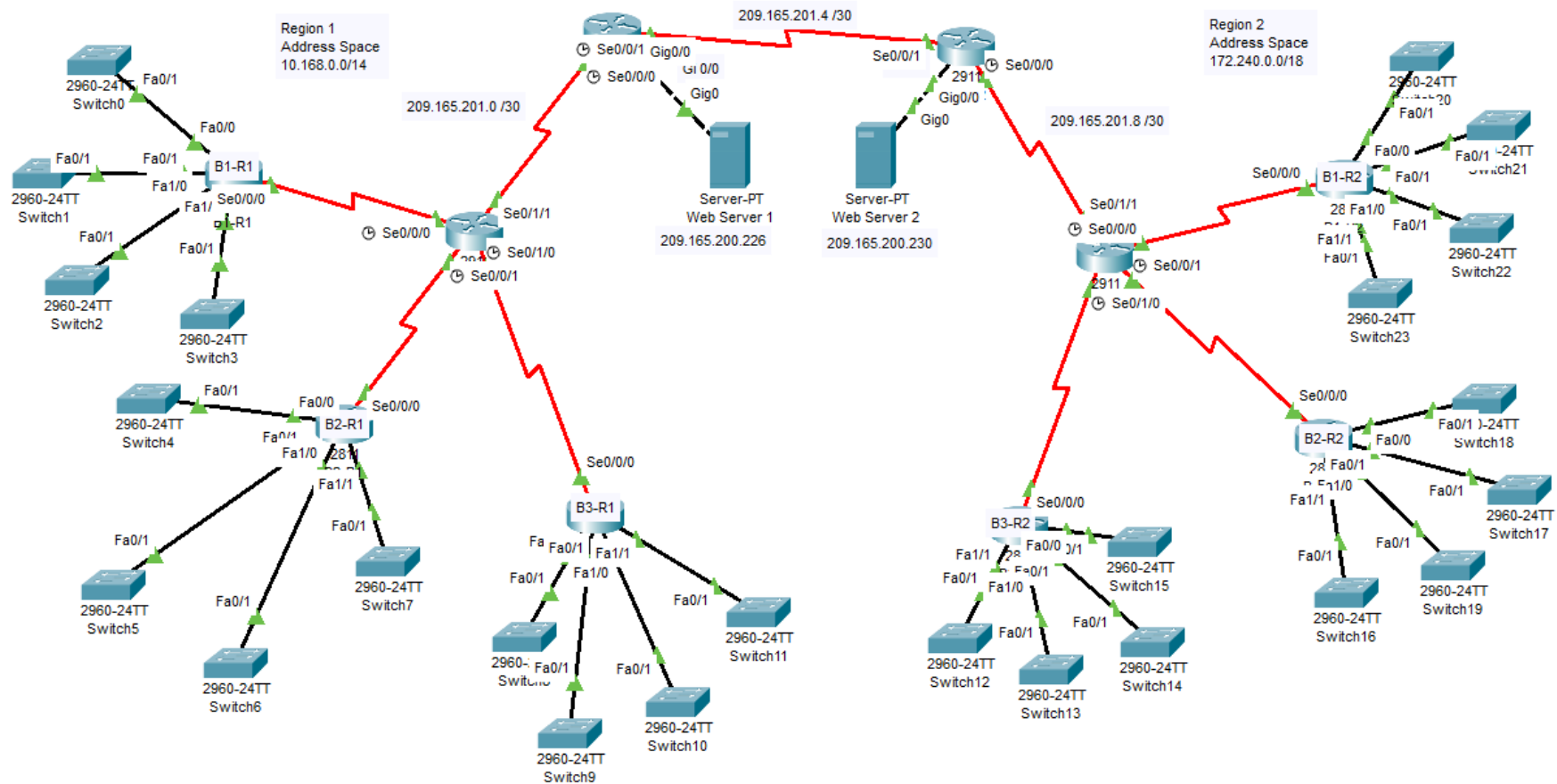
### Εργασία 3: Παραμετροποίηση διεπαφών.

Προχωρήστε στην απόδοση παραμέτρων στις διεπαφές των δρομολογητών R1, R2, και R3, όπως και των υπολογιστών και του διακομιστή με βάση το σχήμα διευθυνσιοδότησης.

### Εργασία 4: Έλεγχος Συνδεσιμότητας.

Βεβαιωθείτε ότι όλοι οι Η/Υ μπορούν να κάνουν ping στις προεπιλεγμένες πύλες τους, στους υπόλοιπους Η/Υ και το διακομιστή.

## Μέρος Β



## Πίνακας Διευθύνσεων του δρομολογητή R1

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask
R1	S0/0/0		
	S0/0/1		
	S0/1/0		
	S0/1/1	209.165.201.2	255.255.255.252
B1-R1	Fa0/0		
	Fa0/1		
	Fa1/0		
	Fa1/1		
	S0/0/0		
B2-R1	Fa0/0		
	Fa0/1		
	Fa1/0		
	Fa1/1		
	S0/0/0		
B3-R1	Fa0/0		
	Fa0/1		
	Fa1/0		
	Fa1/1		
	S0/0/0		
ISP-R1	S0/0/0	209.165.201.1	255.255.255.252
	S0/0/1	209.165.201.5	255.255.255.252
	Gi0/0	209.165.200.225	255.255.255.252
Web Server 1	NIC	209.165.200.226	255.255.255.252

## Πίνακας Διευθύνσεων του δρομολογητή R2

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask
R2	S0/0/0		
	S0/0/1		
	S0/1/0		
	S0/1/1	209.165.201.10	255.255.255.252
B1-R2	Fa0/0		
	Fa0/1		
	Fa1/0		
	Fa1/1		
	S0/0/0		
B2-R2	Fa0/0		
	Fa0/1		
	Fa1/0		
	Fa1/1		
	S0/0/0		
B3-R2	Fa0/0		
	Fa0/1		
	Fa1/0		
	Fa1/1		
	S0/0/0		
ISP-R2	S0/0/0	209.165.201.9	255.255.255.252
	S0/0/1	209.165.201.6	255.255.255.252
	Gi0/0	209.165.200.229	255.255.255.252
Web Server 2	NIC	209.165.200.230	255.255.255.252

## Εισαγωγή:

Η παρούσα δραστηριότητα επικεντρώνεται στην ανάπτυξη δεξιοτήτων υποδικτύωσης μέσω VLSM, βασική παραμετροποίηση ενεργών συσκευών, στατική και δυναμική (RIP) δρομολόγηση. Αφού ολοκληρώσετε τη παραμετροποίηση όλων των συσκευών καλείστε να εξετάσετε την από άκρου σε άκρο συνδεσιμότητα και να ελέγξετε τη παραμετροποίηση.

## Στόχοι

- Σχεδιάστε και καταγράψτε σχήμα διευθυνσιοδότησης με βάση τις προδιαγραφές.
- Εφαρμόστε βασική παραμετροποίηση επί των ενεργών συσκευών.
- Ρυθμίστε τη στατική δρομολόγηση μεταξύ των δρομολογητών των ISP.
- Ρυθμίστε τη δυναμική δρομολόγηση με το πρωτόκολλο RIPv2 στη περιοχή 1 (οι εντολές σας δίνονται) και στατική δρομολόγηση στη περιοχή 2.
- Απενεργοποιήστε τις διαφημίσεις RIP στις κατάλληλες διεπαφές.
- Ρυθμίστε τις προεπιλεγμένες <sup>1</sup> διαδρομές και αναδιανείμετε τις μέσω του πρωτοκόλλου RIP.
- Επιβεβαιώστε τη πλήρη συνδεσιμότητα μεταξύ όλων των συσκευών της τοπολογίας (είτε με PING, είτε με Simple PDU)

## Εργασία 1: Σχεδιάστε και καταγράψτε ένα σχήμα διευθυνσιοδότησης

### Βήμα 1: Σχεδιάστε ένα σχήμα διευθυνσιοδότησης.

Με βάση τη τοπολογία και τις προδιαγραφές που δίνονται, σχεδιάστε ένα σχήμα διευθυνσιοδότησης:

Οι συνδέσεις WAN μεταξύ των R1 και R2 καθώς και των αντίστοιχων δρομολογητών ISP είναι ήδη ρυθμισμένες. Το ίδιο ισχύει και για τις συνδέσεις μεταξύ των ISP και των διακομιστών διαδικτύου.

Ο χώρος διευθύνσεων για τη **Περιοχή 1** είναι το **10.168.0.0/14** δίκτυο. Σε κάθε έναν από τους δρομολογητές στα υποκαταστήματα πρέπει να ανατεθούν διευθύνσεις με βάση τις προδιαγραφές που ακολουθούν. Ξεκινώντας από το δίκτυο με τις μεγαλύτερες απαιτήσεις σε διευθύνσεις, αναθέστε το κατάλληλο εύρος IP στους δρομολογητές.

- Ο B1-R1 έχει **32.752** κόμβους \_\_\_\_\_
- Ο B2-R1 έχει **131.070** κόμβους \_\_\_\_\_
- Ο B3-R1 έχει **16.384** κόμβους \_\_\_\_\_

---

<sup>1</sup> Ως «προεπιλεγμένες διαδρομές» ορίζονται οι στατικές διαδρομές που αφορούν πακέτα για τα οποία το δίκτυο προορισμού δεν περιλαμβάνεται στο πίνακα δρομολόγησης. Εν γένει, στέλνουν τα πακέτα στον ανώτερο ιεραρχικά δρομολογητή που συνήθως είναι του ISP.



Διαιρέστε το χώρο διευθύνσεων για κάθε δρομολογητή σε υποκατάστημα σε **τέσσερα ισοδύναμα υποδίκτυα** και καταγράψτε τα στο πίνακα που δίνεται.

Router	Subnet Number	Subnet Address
B1-R1 Fa0/0	0	
B1-R1 Fa0/1	1	
B1-R1 Fa1/0	2	
B1-R1 Fa1/1	3	

Router	Subnet Number	Subnet Address
B2-R1 Fa0/0	0	
B2-R1 Fa0/1	1	
B2-R1 Fa1/0	2	
B2-R1 Fa1/1	3	

Router	Subnet Number	Subnet Address
B3-R1 Fa0/0	0	
B3-R1 Fa0/1	1	
B3-R1 Fa1/0	2	
B3-R1 Fa1/1	3	

Για τις WAN συνδέσεις στη Περιοχή 1, υποδικτυώστε το χώρο διευθύνσεων **10.168.240.240/28**. Η σύνδεση από τον B1-R1 χρησιμοποιεί το πρώτο υποδίκτυο, η σύνδεση B2-R1 προς R1 το δεύτερο και η B3-R1 προς R1 το τρίτο. Καταγράψτε τα υποδίκτυα στον κάτωθι πίνακα.

Router	Subnet Number	Subnet Address
B1-R1 <--> R1	0	
B2-R1 <--> R1	1	
B3-R1 <--> R1	2	

Το εύρος διευθύνσεων για τη **Περιοχή 2** είναι το δίκτυο **172.240.0.0/18**. Σε κάθε δρομολογητή υποκαταστήματος (B1-R2, B2-R2 και B3-R2) πρέπει να αποδοθεί εύρος διευθύνσεων με βάση τις προδιαγραφές που ακολουθούν. Με βάση την υψηλότερη απαίτηση σε εύρος διευθύνσεων, αποδώστε σε κάθε δρομολογητή τα ανάλογα υποδίκτυα.

- Ο B1-R2 έχει **8092** κόμβους \_\_\_\_\_
- Ο B2-R2 έχει **4090** κόμβους \_\_\_\_\_
- Ο B3-R2 έχει **2038** κόμβους \_\_\_\_\_

Διαιρέστε το χώρο διευθύνσεων για κάθε δρομολογητή υποκαταστήματος σε **τέσσερα ίσου μεγέθους υποδίκτυα** και καταγράψτε στον κάτωθι πίνακα:

Router	Subnet Number	Subnet Address
B1-R2 Fa0/0	0	
B1-R2 Fa0/1	1	
B1-R2 Fa1/0	2	
B1-R2 Fa1/1	3	

Router	Subnet Number	Subnet Address
B2-R2 Fa0/0	0	
B2-R2 Fa0/1	1	
B2-R2 Fa1/0	2	
B2-R2 Fa1/1	3	

Router	Subnet Number	Subnet Address
B3-R2 Fa0/0	0	
B3-R2 Fa0/1	1	
B3-R2 Fa1/0	2	
B3-R2 Fa1/1	3	

Για τις WAN συνδέσεις στη Περιοχή 2, υποδικτυώστε το δίκτυο **172.22.255.240/28**. Το πρώτο υποδίκτυο αποδίδεται στη σύνδεση B1-R2 με R2, το δεύτερο στη σύνδεση B2-R2 με R2 και το τρίτο στη σύνδεση μεταξύ B3-R2 και R2. Καταγράψτε τα υποδίκτυα στον παρακάτω πίνακα:

Router	Subnet Number	Subnet Address
B1-R2 <--> R2	0	
B2-R2 <--> R2	1	
B3-R2 <--> R2	2	

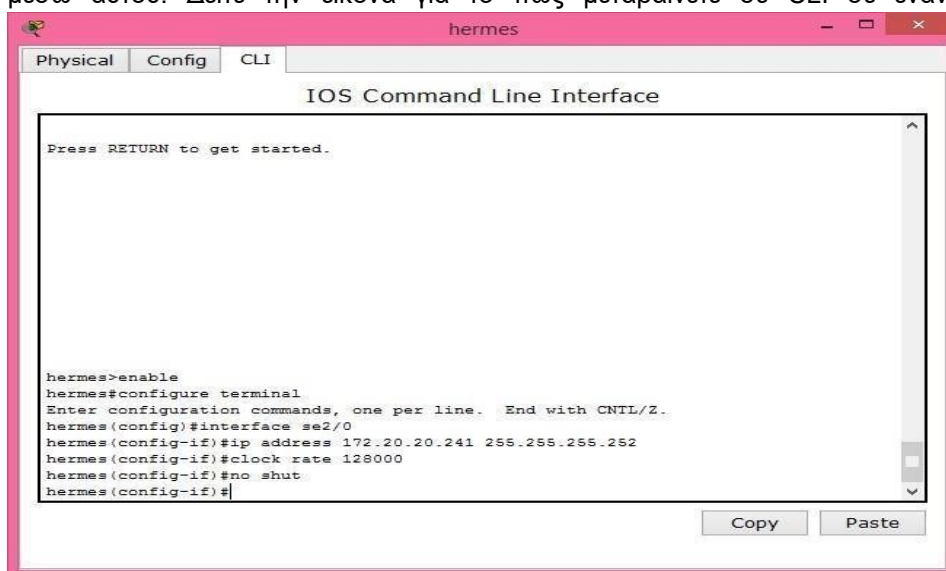
## Βήμα 2<sup>ο</sup>: Καταγράψτε το σχήμα διευθυνσιοδότησης.

- Καταγράψτε τις IP διευθύνσεις και τις αντίστοιχες μάσκες υποδικτύωσης. Να αναθέσετε τη πρώτη ωφέλιμη IP διεύθυνση στη διεπαφή του δρομολογητή.
- Για τις WAN ζεύξεις, αναθέστε στους δρομολογητές R1 και R2 τη πρώτη ωφέλιμη IP διεύθυνση από το υποδίκτυο που τον συνδέει με τους δρομολογητές B1, B2 και B3 αντίστοιχα.

## Εργασία 2: Εφαρμόστε βασική παραμετροποίηση στους δρομολογητές

Σας δίνεται το αρχείο Ask4-meros-B.pkt (περιλαμβάνεται στο "Εργαστήριο 4 Μέρος Α και Β" στην ιστοσελίδα των εργαστηριακών ασκήσεων του μαθήματος) ελέγξτε ότι ισχύουν τα παρακάτω (σε διαφορετική περίπτωση υλοποιήστε τα ):

- ✓ Υπάρχει ήδη υλοποιημένο το δίκτυο μεταξύ των ISP δρομολογητών όπως και κεντρικών δρομολογητών της εκάστοτε περιοχής (R1, R2) με τους αντίστοιχους ISP δρομολογητές.
- ✓ Σε κάθε δρομολογητή ISP έχει υλοποιηθεί στατική δρομολόγηση ώστε να είναι εφικτή η συνδεσιμότητα των δυο περιοχών που σας ζητείται να υποδικτυώσετε. Επίσης, υπάρχει και μια στατική διαδρομή προς το υποδίκτυο του Web Server του άλλου ISP δρομολογητή.
- ✓ Σε κάθε κεντρικό δρομολογητή περιοχής (R1 και R2) έχει οριστεί μια στατική διαδρομή προς τον αντίστοιχο ISP δρομολογητή όπου θα στέλνονται τα πακέτα τα οποία δεν γνωρίζει (default route) ή πιο ειδικά τα πακέτα με προορισμό δίκτυα εξωτερικά της εκάστοτε περιοχής
- ✓ Μεταβείτε σε CLI (command line interface) και αλλάξτε τις παραμέτρους του δρομολογητή σας μέσω αυτού. Δείτε την εικόνα για το πώς μεταβαίνετε σε CLI σε έναν δρομολογητή.



- ✓ Σε καθένα από τους τέσσερις δρομολογητές έχει οριστεί ως συνθηματικό κονσόλας (ή telnet (line)<sup>2</sup>) το **cisco** και ως κρυφό συνθηματικό για το επίπεδο παραμετροποίησης -user executive level- το **class**.

*Press RETURN to get started.*

```
##### Authorized access only #####  
***** Enter your password to login *****
```

*User Access Verification*

*Password: cisco*

*R1>enable*

*Password: class*

*R1#*

*R1# configure terminal*

*Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.*

*R1(config)#interface serial0/0/1*

*R1(config-if)#ip address 209.165.201.5 255.255.255.252*

*R1(config-if)#clock rate 64000*

*R1(config-if)#no shutdown*

*R1(config-if)#hostname ROSA*

*ROSA (config)# exit*

*ROSA #show ip route*

*ROSA #exit*

Προχωρήστε σε προσθήκη, σύνδεση και βασική παραμετροποίηση των λοιπών δρομολογητών της κάθε περιοχής. Η βασική παραμετροποίηση θα συμπεριλαμβάνει την απόδοση διευθύνσεων (στα διασυνδεδεμένα interfaces), και ονομάτων (hostnames). Επίσης στις σειριακές ζεύξεις δώστε 64000 ως ρυθμό ρολογιού.

### Εργασία 3: Ρύθμιση δυναμικής δρομολόγησης RIPv2 στη Περιοχή 1 και στατικής δρομολόγησης στη Περιοχή 2.

Συμβουλευτείτε το παράδειγμα στο τέλος του Β μέρους της παρούσας άσκησης και υλοποιείτε τα παρακάτω βήματα.

#### Βήμα 1: Ρύθμιση δυναμικής δρομολόγησης RIPv2 στη Περιοχή 1.

Ρυθμίστε όλους τους δρομολογητές στη Περιοχή 1 (R1, B1-R1, B2-R1 και B3-R1) με το δυναμικό πρωτόκολλο δρομολόγησης RIP. Για να αποτιμήσετε πλήρως την υλοποίηση της VLSM υποδικτύωσης που κάνατε, προσθέστε τις παρακάτω δυο εντολές στη RIP παραμετροποιήσεις σας:

Router(config)#**router rip**

Router(config-router)#**version 2**

Router(config-router)#**no auto-summary**

---

<sup>2</sup> Ως "line" λαμβάνεται η συνήθως σύνδεση κονσόλας (εντολή line console) ή μια εκ των telnet (line vty) που μπορείτε όμως να χρησιμοποιήσετε οποιαδήποτε LAN ή WAN διεπαφή.

Η εντολή **version 2** ενεργοποιεί το RIPv2 το οποίο συμπεριλαμβάνει τις μάσκες υποδικτύωσης στις διαφημίσεις του πρωτοκόλλου. Εξ' ορισμού το RIPv2 συνοψίζει τα υποδίκτυα που διαφημίζει σε δίκτυα των αρχικών κλάσεων όπως και το RIPv1. Η εντολή **no auto-summary** απενεργοποιεί τη λειτουργία αυτή.

## **Βήμα 2: Απενεργοποιήστε τις διαφημίσεις RIP στις κατάλληλες διεπαφές.**

Δεν χρειάζεται διαφημίσεις RIP να εξέρχονται από όλες τις διεπαφές ενός δρομολογητή. Απενεργοποιήστε τις διαφημίσεις RIP στις κατάλληλες διεπαφές.

## **Βήμα 3: Ρυθμίστε τις προεπιλεγμένες διαδρομές και αναδιανείμετε τις μέσω RIP.**

Καθορίστε στη Περιοχή 1 ποιος δρομολογητής χρειάζεται προεπιλεγμένη διαδρομή και εν συνεχεία αναδιανείμετε τη στους λοιπούς δρομολογητές της περιοχής.

Router(config-router)#**network “x.x.x.x”** – Κάνει γνωστό ένα δίκτυο στο δρομολογητή. Το δίκτυο χχχχ είναι συνδεδεμένο με το δρομολογητή.

## **Εργασία 4: Ρύθμιση στατικής δρομολόγησης στη Περιοχή 2.**

### **Βήμα 1: Ρύθμιση στατικής δρομολόγησης στον δρομολογητή R1.**

Προσθέστε τις απαραίτητες στατικές διαδρομές στον κεντρικό δρομολογητή της περιοχής 2.

### **Βήμα 2: Ρύθμιση στατικής δρομολόγησης στους δρομολογητές B1-R2, B2-R2, και B3-R2.**

Προσθέστε την απαραίτητη προεπιλεγμένη διαδρομή στους δρομολογητές της περιοχής 2.

## **Εργασία 5: Επιβεβαιώστε τη πλήρη συνδεσιμότητα μεταξύ όλων των συσκευών της τοπολογίας.**

### **Βήμα 1: Επιβεβαιώστε τη συνδεσιμότητα.**

- Πλέον πρέπει να έχετε συνδεσιμότητα από άκρου σε άκρο. Χρησιμοποιήστε την εντολή **ping** για να το επιβεβαιώσετε. Κάθε δρομολογητής πρέπει να κάνει **ping** στις διεπαφές των άλλων δρομολογητών καθώς και στους δυο διακομιστές διαδικτύου.
- Αποσφαλματώστε μέχρις ότου τα **ping** είναι αληθή.

### **Βήμα 2: Εξετάστε τη παραμετροποίηση.**

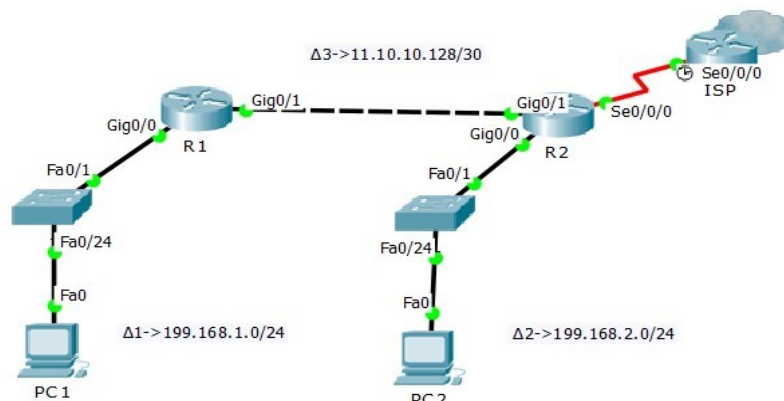
Χρησιμοποιήστε εντολές επαλήθευσης για σιγουρευτείτε ότι οι παραμετροποιήσεις είναι πλήρεις.

## **ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ**

Έστω το παρακάτω δίκτυο το οποίο αποτελείται από:

- Τα υποδίκτυα Δ1->199.168.1.0/24, Δ2->199.168.2.0/24 και Δ3->11.10.10.128/30
- Τον δρομολογητή R1 που συνδέεται στο υποδίκτυο Δ1 μέσω της θύρας Gig0/0 με IP διεύθυνση 199.168.1.1 και στο υποδίκτυο Δ2 μέσω της θύρας Gig 0/1 με IP 11.10.10.129.

- Τον δρομολογητή R2 που συνδέεται στο υποδίκτυο Δ3 μέσω της θύρας Gig0/0 με IP διεύθυνση 199.168.2.1 και στο υποδίκτυο Δ2 μέσω της θύρας Gig 0/1 με IP 11.10.10.130.
- Επίσης ο R2 συνδέεται μέσω της θύρας Serial 0/0/0 σε έναν ISP.



```

router>enable
router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 199.168.1.0
R1(config-router)#network 11.10.10.128
R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/0
R1(config)#exit
R1#write
Building configuration...
[OK] R1#
    
```

```

router>enable
router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with
CNTL/Z.
router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret class
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 199.168.2.0
R2(config-router)#network 11.10.10.128
R2(config-router)#no auto-summary
R2(config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/0
R2(config-router)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 serial 0/0/0
R2(config)#router rip
R2(config-router)#default-information originate
R2(config-router)#exit
R2(config)#exit
R2#write
Building configuration...
[OK]
    
```

Εισαγωγή στο περιβάλλον παραμετροποίησης των δρομολογητών:

```

router>enable
router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
    
```

Αλλαγή ονόματος δρομολογητή και ορισμός κωδικού πρόσβασης για την είσοδο στο περιβάλλον παραμετροποίησης:

```

router(config)#hostname R1
R1(config)#enable secret class
    
```

```

router(config)#hostname R2
R2(config)#enable secret class
    
```

Να ρυθμιστεί το δυναμικό πρωτόκολλο RIP (version 2) σε περιβάλλον γραμμής εντολών στους δρομολογητές R1 και R2 ώστε οι κόμβοι του Δ1 να μπορούν επικοινωνούν με τους κόμβους του Δ2:

```

R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#network 199.168.1.0
R1(config-router)#network 11.10.10.128
    
```

```

R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#network 199.168.2.0
R2(config-router)#network 11.10.10.128
    
```

Να αποκλειστούν οι θύρες g0/0 των R1 και R2 ώστε να μη προωθούν πακέτα RIP (RIP updates) στα υποδίκτυα που συνδέονται (εφόσον δεν υπάρχει σε αυτά κάποιος άλλος δρομολογητής για να τα λάβει):

```
R1(config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/0    R2(config-router)#passive-interface gigabitEthernet 0/0
```

Να απενεργοποιηθεί η διαδικασία auto summarization (ώστε να γίνεται αποστολή RIP πακέτων που να περιέχουν όλα τα υποδίκτυα με τις μάσκες τους):

```
R1(config-router)#no auto-summary    R2(config-router)#no auto-summary
```

Επίσης να οριστεί το Serial 0/0/0 του R2 ως θύρα εξόδου για πακέτα τα οποία οι δρομολογητές του δικτύου μας δεν γνωρίζουν που να κατευθύνουν (δεν έχουν πληροφορία για τα υποδίκτυα προορισμού αυτών των πακέτων στους πίνακες δρομολόγησής τους). Αυτό θα γίνει με δύο βήματα:

- i. Ορισμός του Serial 0/0/0 του R2 ως θύρα εξόδου για όλα τα πακέτα με προορισμό IP διευθύνσεις υποδικτύων που δεν υπάρχουν καταχωρήσεις στον πίνακα δρομολόγησης του R2.

```
R2(config-router)#exit  
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Serial 0/0/0
```

- ii. Ενημέρωση και των άλλων δρομολογητών του δικτύου (μέσω των RIP updates) για την ύπαρξη αυτής της θύρας εξόδου στον R2 ώστε και αυτοί να στέλνουν τα πακέτα με διεύθυνση προορισμού άγνωστα δίκτυα.

```
R2(config)#router rip  
R2(config-router)#default-information originate
```

Να αποθηκευτούν όλες οι ρυθμίσεις που έγιναν στους δρομολογητές R1 και R2.

R1(config-router)#exit	R2(config-router)#exit
R1(config)#exit	R2(config)#exit
R1#write	R2#write
Building configuration...	Building configuration...
[OK]	[OK]

### **Δίκτυα Υπολογιστών: Παραδοτέο της Εργαστηριακής Άσκησης 4**

Παραδώστε σε κειμενογράφο επιλογής σας όλες τις απαντήσεις από τις παραπάνω δραστηριότητες τηρώντας την αρίθμηση και την ταξινόμηση της άσκησης. Στην εργασία σας θα πρέπει να υπάρχουν τα αντίστοιχα screenshots από κάθε δραστηριότητα ή από το σύνολο μίας σειράς δραστηριοτήτων καθώς και η πλήρη τεκμηρίωση τους. Θα πρέπει να παραδώστε όλους τους πίνακες συμπληρωμένους καθώς και αιτιολόγηση για την συμπλήρωση. Προσοχή στην αρίθμηση των βημάτων κάθε δραστηριότητας.

**Όλο το υλικό θα πρέπει να σταλεί συμπιεσμένο μαζί με τον κώδικα που επεξεργαστήκατε (.pkt ή .pkz).**

Αναρτήστε τις απαντήσεις σας στον παρακάτω σύνδεσμο. Να είστε προσεκτικοί μόνον μια απάντηση ανά άτομο.

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfi-z16FGLwiypCHlceqjeGmq7jf2vY6UAt3ldY5K7rhrbzmg/viewform?usp=pp\\_url](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfi-z16FGLwiypCHlceqjeGmq7jf2vY6UAt3ldY5K7rhrbzmg/viewform?usp=pp_url)

**Ο σύνδεσμος θα είναι διαθέσιμος έως 26/05/2022 23.59.**