

Εργασία εργαστηρίου 4 – Δίκτυα Υπολογιστών

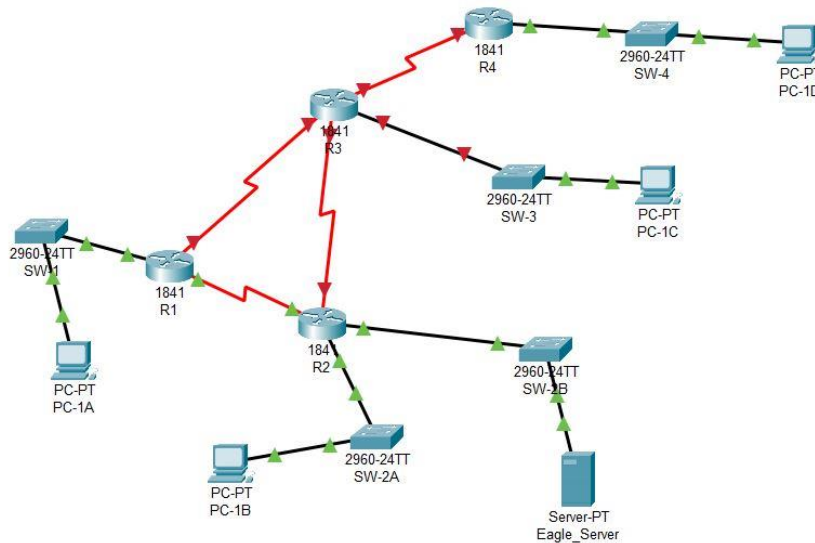
Όνομα: Ζήνα Γκούμα

ΑΜ: Π20048

Μέρος Α

Αρχικά, τοποθετούμε τους κόμβους και τα μέσα σύνδεσης όπως φαίνονται στο διάγραμμα τοπολογίας.

Έτσι, το δίκτυο έχει την παρακάτω μορφή:



Έπειτα, προχωράμε στην κατανομή των διευθύνσεων IP, η οποία θα γίνει με την εύρεση των υποδικτύων του δικτύου **192.169.200.0**. Αυτό θα γίνει με την μέθοδο VLSM, σύμφωνα με τους πίνακες της εκφώνησης.

Μέθοδος VLSM

Δίκτυο LAN

Απαιτούμενοι αριθμοί κόμβων σε φθίνουσα σειρά: 1024, 100, 64, 30, 9

Ξεκινώντας απ' το δίκτυο με τον μεγαλύτερο αριθμό κόμβων, θα συνεχίζουμε σε αυτό με τον αμέσως μικρότερο αριθμό κόμβων.

1^ο υποδίκτυο (R4 -> Fa0/0)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 1024

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $1024 + 2 = 1026$

$1026 < 2^{11} = 2048$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 11.

Άρα, η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111000.00000000 ή 255.255.248.0

NetID-1: 192.169.200.0 AND 255.255.248.0 = 192.169.200.0

Broadcast IP-1: 192.169.200.0 OR (NOT 255.255.248.0) =

192.169.200.00000000 OR 0.0.00000111.11111111 = 192.169.200.11111111 = 192.169.207.255

2^ο υποδίκτυο (R3 -> Fa0/0)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 100

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $100 + 2 = 102$

$102 < 2^7 = 128$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 7.

Άρα, η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.10000000 ή 255.255.255.128

NetID-2: = 192.169.207.255 + 1 = 192.169.208.0

Broadcast IP-2: 192.169.208.0 OR (NOT 255.255.255.128) =

192.169.208.00000000 OR 0.0.0.01111111 = 192.169.208.127

3° υποδίκτυο (R1 -> Fa0/0)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 64

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $64 + 2 = 66$

$66 < 2^7 = 128$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 7.

Άρα, η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.10000000 ή 255.255.255.128

NetID-3: 192.169.208.127 +1 = 192.169.208.128

Broadcast IP-3: 192.169.208.128 OR (NOT 255.255.255.128) =

192.169.208.10000000 OR 0.0.0.01111111 = 192.169.208.255

4° υποδίκτυο (R2 -> Fa0/1)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 30

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $30 + 2 = 32$

$32 = 2^5$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 5.

Άρα, η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.11100000 ή 255.255.255.224

NetID-4: 192.169.208.255 +1 = 192.169.209.0

Broadcast IP-4: 192.169.209.0 OR (NOT 255.255.255.224) =

192.169.209.00000000 OR 0.0.0.00011111 = 192.169.209.31

5° υποδίκτυο (R2 -> Fa0/0)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 9

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $9 + 2 = 11$

$11 < 2^4 = 16$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 4.

Άρα, η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.11110000 ή 255.255.255.240

NetID-5: 192.169.209.32

Broadcast IP-5: 192.169.209.0 OR (NOT 255.255.255.240) =

192.169.209.00100000 OR 0.0.0.00001111 = 192.169.209.00101111 ή 192.169.209.47

Δίκτυο WAN

Απαιτούμενοι αριθμοί κόμβων: 2, 2, 2, 2

6ο υποδίκτυο (R1-R2)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 2

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $2 + 2 = 4$

$4 = 2^2$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 2.

Άρα, η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.11111100 ή 255.255.255.252

NetID-6: 192.169.209.47 +1 = 192.169.209.48

BroadcastIP-6: 192.169.209.48 OR (NOT 255.255.255.252) = 192.169.209.51

7ο υποδίκτυο (R1-R3)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 2

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $2 + 2 = 4$

$4 = 2^2$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 2.

Η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.11111100 ή 255.255.255.252

NetID-7: 192.169.209.52

BroadcastIP-7: 192.169.209.52 OR (NOT 255.255.255.252) = 192.169.209.55

8ο υποδίκτυο (R2-R3)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 2

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $2 + 2 = 4$

$4 = 2^2$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 2.

Η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.11111100 ή 255.255.255.252

NetID-8: 192.169.209.56

BroadcastIP-8: 192.169.209.56 OR (NOT 255.255.255.252) = 192.169.209.59

9ο υποδίκτυο (R3-R4)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 2

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $2 + 2 = 4$

$4 = 2^2$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 2.

Η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.11111100 ή 255.255.255.252

NetID-9: 192.169.209.60

BroadcastIP-9: 192.169.209.60 OR (NOT 255.255.255.252) = 192.169.209.63

Αφού έχουμε βρει και τα 9 υποδίκτυα, φτιάχνουμε το παρακάτω σχήμα διευθυνσιοδότησης:

| Hostname | Interface | Number of IPs | Prefix | Mask | Network Address | Lowest Host Address | Highest Host Address | Broadcast Address |
|----------|---------------------|---------------|--------|-----------------|-----------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| R1 | Fa0/0 | 128 | /25 | 255.255.255.128 | 192.169.208.128 | 192.169.208.129 | 192.169.208.254 | 192.169.208.255 |
| R2 | Fa0/0 | 16 | /28 | 255.255.255.240 | 192.169.209.32 | 192.169.209.33 | 192.169.209.46 | 192.169.209.47 |
| | Fa0/1 | 32 | /27 | 255.255.255.224 | 192.169.209.0 | 192.169.209.1 | 192.169.209.30 | 192.169.209.31 |
| R3 | Fa0/0 | 128 | /25 | 255.255.255.128 | 192.169.208.0 | 192.169.208.1 | 192.169.208.126 | 192.169.208.127 |
| R4 | Fa0/0 | 2048 | /21 | 255.255.248.0 | 192.169.200.0 | 192.169.200.1 | 192.169.207.254 | 192.169.207.255 |
| R1 - R2 | R1-1st host address | 4 | /30 | 255.255.255.252 | 192.169.209.48 | 192.169.209.49 | 192.169.209.50 | 192.169.209.51 |
| R1 - R3 | R1-1st host address | 4 | /30 | 255.255.255.252 | 192.169.209.52 | 192.169.209.53 | 192.169.209.54 | 192.169.209.55 |
| R2 - R3 | R1-1st host address | 4 | /30 | 255.255.255.252 | 192.169.209.56 | 192.169.209.57 | 192.169.209.58 | 192.169.209.59 |
| R3 - R4 | R1-1st host address | 4 | /30 | 255.255.255.252 | 192.169.209.60 | 192.169.209.61 | 192.169.209.62 | 192.169.209.63 |

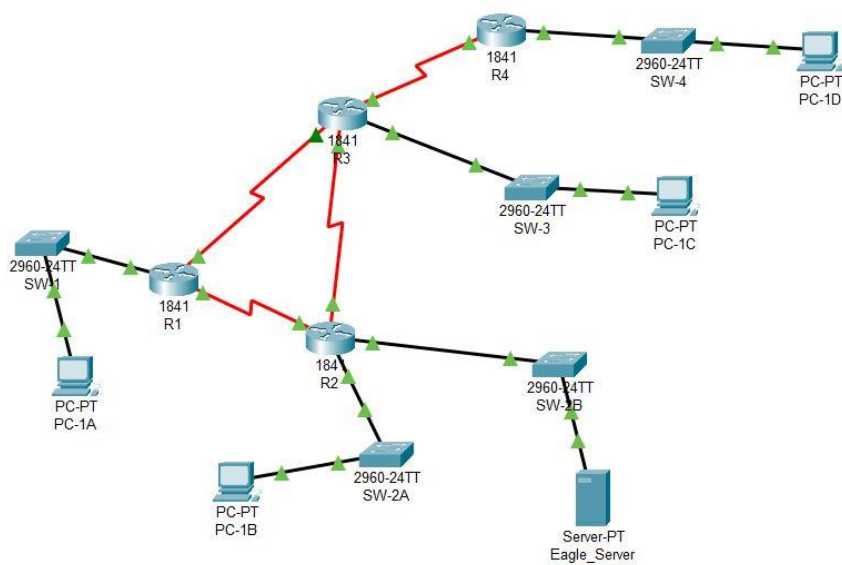
Έπειτα, βασιζόμενοι στο σχήμα διευθυνσιοδότησης αλλά και στους παρακάτω κανόνες για την ανάθεση διευθύνσεων IP, φτιάχνουμε το εξής πίνακα διευθύνσεων.

- Τα PC λαμβάνουν τη πρώτη ωφέλιμη IP διεύθυνση του υποδικτύου και ο server τη προτελευταία ωφέλιμη αντίστοιχα. $PC\ IP\ Address = Network\ Address + 1$ και $server\ IP\ Address = Broadcast\ IP - 2$
- Όλες οι FastEthernet θύρες ενός router λαμβάνουν τη τελευταία ωφέλιμη IP του αντίστοιχου υποδικτύου. $IP\ Address = Broadcast\ IP - 1$

| Device | Interface | IP Address | Subnet Mask | Default Gateway |
|--------------|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|
| R1 | Fa0/0 | 192.169.208.254 | 255.255.255.128 | - |
| | S0/0/0 | 192.169.209.49 | 255.255.255.252 | - |
| | S0/0/1 | 192.169.209.53 | 255.255.255.252 | - |
| R2 | Fa0/0 | 192.169.209.46 | 255.255.255.240 | - |
| | Fa0/1 | 192.169.209.30 | 255.255.255.224 | - |
| | S0/0/0 | 192.169.209.50 | 255.255.255.252 | - |
| | S0/0/1 | 192.169.209.57 | 255.255.255.252 | - |
| R3 | Fa0/0 | 192.169.208.126 | 255.255.255.128 | - |
| | S0/0/0 | 192.169.209.58 | 255.255.255.252 | - |
| | S0/0/1 | 192.169.209.54 | 255.255.255.252 | - |
| | S0/1/0 | 192.169.209.61 | 255.255.255.252 | - |
| R4 | Fa0/0 | 192.169.207.254 | 255.255.248.0 | - |
| | S0/0/0 | 192.169.209.62 | 255.255.255.252 | - |
| PC-1A | NIC | 192.169.208.129 | 255.255.255.128 | 192.169.208.254 |
| PC-1B | NIC | 192.169.209.33 | 255.255.255.240 | 192.169.209.46 |
| PC-1C | NIC | 192.169.208.1 | 255.255.255.128 | 192.169.208.126 |
| PC-1D | NIC | 192.169.200.1 | 255.255.248.0 | 192.169.207.254 |
| Eagle_Server | NIC | 192.169.209.29 | 255.255.255.224 | 192.169.209.30 |

Επίσης, ρυθμίζουμε τα ρολόγια στις DCE διεπαφές των R1 και R2 να έχουν ρυθμό 56000.

Στην συνέχεια, αφού αποδώσουμε διευθύνσεις IP στις διεπαφές του δικτύου σύμφωνα με τον πίνακα διευθυνσιοδότησης, οι συνδέσεις του δικτύου στεθεροποιούνται.



Με την χρήση της εντολής ping, ελέγχουμε την σύνδεση των υπολογιστών με το gateway τους, τον Eagle Server και τους υπόλοιπους υπολογιστές.

Για το PC-1A είναι:

Gateway

Eagle_Server

```
C:\> ping 192.169.208.254

Pinging 192.169.208.254 with 32 bytes of data:

Reply from 192.169.208.254: bytes=32 time=40ms TTL=255
Reply from 192.169.208.254: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.169.208.254: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.169.208.254: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.169.208.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 40ms, Average = 10ms
```

```
C:\> ping 192.169.209.29

Pinging 192.169.209.29 with 32 bytes of data:

Reply from 192.169.208.254: Destination host unreachable.
Reply from 192.169.208.254: Destination host unreachable.
Reply from 192.169.208.254: Destination host unreachable.
Reply from 192.169.208.254: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.169.209.29:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Υπόλοιποι υπολογιστές

```
C:\> ping 192.169.209.33

Pinging 192.169.209.33 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.169.208.254: Destination host unreachable.
Request timed out.
Reply from 192.169.208.254: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.169.209.33:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

```
C:\> ping 192.169.208.1

Pinging 192.169.208.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.169.208.254: Destination host unreachable.
Reply from 192.169.208.254: Destination host unreachable.
Request timed out.
Reply from 192.169.208.254: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.169.208.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

```
C:\> ping 192.169.200.1

Pinging 192.169.200.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.169.208.254: Destination host unreachable.
Reply from 192.169.208.254: Destination host unreachable.
Reply from 192.169.208.254: Destination host unreachable.
Reply from 192.169.208.254: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.169.200.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```


Για το PC-1B είναι:

Gateway

```
C:\>ping 192.169.209.46

Pinging 192.169.209.46 with 32 bytes of data:

Reply from 192.169.209.46: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.169.209.46: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.169.209.46: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.169.209.46: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.169.209.46:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Eagle_Server

```
C:\>ping 192.169.209.29

Pinging 192.169.209.29 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.169.209.29:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Υπόλοιποι υπολογιστές

```
C:\>ping 192.169.208.129

Pinging 192.169.208.129 with 32 bytes of data:

Reply from 192.169.209.46: Destination host unreachable.
Reply from 192.169.209.46: Destination host unreachable.
Request timed out.
Reply from 192.169.209.46: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.169.208.129:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

```
C:\>ping 192.169.208.1

Pinging 192.169.208.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.169.209.46: Destination host unreachable.
Reply from 192.169.209.46: Destination host unreachable.
Reply from 192.169.209.46: Destination host unreachable.
Reply from 192.169.209.46: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.169.208.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

```
C:\>ping 192.169.200.1

Pinging 192.169.200.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.169.209.46: Destination host unreachable.
Reply from 192.169.209.46: Destination host unreachable.
Reply from 192.169.209.46: Destination host unreachable.
Request timed out.

Ping statistics for 192.169.200.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```


Μέρος Β

Αρχικά, θα φτιάξουμε ένα σχήμα διευθυνσιοδότησης. Γι' αυτό, βρίσκουμε τα υποδίκτυα που ανήκουν στην περιοχή 1 και στην περιοχή 2 αντίστοιχα.

Περιοχή 1

Αρχικά, βρίσκουμε τις διευθύνσεις τον δρομολογητών με την μέθοδο VLSM.

Το εύρος διευθύνσεων είναι το: **10.168.0.0 /14**

Απαιτούμενοι αριθμοί κόμβων σε φθίνουσα σειρά: 131.070, 32.752, 16.384

1° υποδίκτυο (B2-R1)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 131.070

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $131.070 + 2 = 131.072$

$131.072 = 2^{17}$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 17.

Άρα, η μάσκα είναι: 11111111.11111110.00000000.00000000 ή 255.254.0.0

NetID-1: 10.168.0.0 AND 255.254.0.0 = 10.168.0.0

BroadcastIP-1: 10.168.0.0 OR (NOT 255.254.0.0) =

10.168.0.00000000 OR 00000000.00000001.11111111.11111111 = 10.169.255.255

2° υποδίκτυο (B1-R1)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 32.752

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $32.752 + 2 = 32.754$

$32.754 < 2^{15} = 32.768$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 15.

Άρα, η μάσκα είναι: 11111111.11111111.10000000.00000000 ή 255.255.128.0

NetID-2: 10.169.255.255 +1 = 10.170.0.0

BroadcastIP-2: 10.170.0.0 OR (NOT 255.255.128.0) =

10.170.0.00000000 OR 00000000.00000000.01111111.11111111 = 10.170.127.255

3^ο υποδίκτυο (B3-R1)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 16.384

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $16.384 + 2 = 16.386$

$16.386 < 2^{15} = 32.768$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 15.

Άρα, η μάσκα είναι: 11111111.11111111.10000000.00000000 ή 255.255.128.0

NetID-3: 10.170.127.255 +1 = 10.170.128.0

BroadcastIP-3: 10.170.128.0 OR (NOT 255.255.128.0) =

10.170.128.00000000 OR 00000000.00000000.01111111.11111111 = 10.170.255.255

Οπότε, ο κάθε δρομολογητής έχει το παρακάτω εύρος IP:

B1-R1: 10.170.0.1 – 10.170.127.254

B2-R1: 10.168.0.1 – 10.169.255.254

B3-R1: 10.170.128.1 – 10.170.255.254

Στην συνέχεια, θα βρούμε τις διευθύνσεις των υποδικτύων κάθε router από τα προηγούμενα με την μέθοδο FLISM.

Για το B1-R1

Θα δημιουργηθούν 4 υποδίκτυα.

$4 = 2^2$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 2.

Άρα, η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.10000000 ή 255.255.255.192

NetID: 10.170.0.00000000 AND 255.255.255.11000000 = 10.170.0.00000000

Άρα, είναι:

| Router | Subnet Number | Subnet Address |
|-------------|---------------|-------------------|
| B1-R1 Fa0/0 | 0 | 10.170.0.00000000 |
| B1-R1 Fa0/1 | 1 | 10.170.0.01000000 |
| B1-R1 Fa1/0 | 2 | 10.170.0.10000000 |
| B1-R1 Fa1/1 | 3 | 10.170.0.11000000 |

Για το B2-R1

Θα δημιουργηθούν 4 υποδίκτυα.

$4 = 2^2$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 2.

Άρα, η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.11000000 ή 255.255.255.192

NetID: 10.168.0.00000000 AND 255.255.255.11000000 = 10.168.0.00000000

Άρα, είναι:

| Router | Subnet Number | Subnet Address |
|-------------|---------------|-------------------|
| B2-R1 Fa0/0 | 0 | 10.168.0.00000000 |
| B2-R1 Fa0/1 | 1 | 10.168.0.01000000 |
| B2-R1 Fa1/0 | 2 | 10.168.0.10000000 |
| B2-R1 Fa1/1 | 3 | 10.168.0.11000000 |

Για το B3-R1

Θα δημιουργηθούν 4 υποδίκτυα.

$4 = 2^2$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 2.

Άρα, η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.11000000 ή 255.255.255.192

NetID: 10.170.128.00000000 AND 255.255.255.11000000 = 10.170.128.00000000

Άρα είναι:

| Router | Subnet Number | Subnet Address |
|-------------|---------------|---------------------|
| B3-R1 Fa0/0 | 0 | 10.170.128.00000000 |
| B3-R1 Fa0/1 | 1 | 10.170.128.01000000 |
| B3-R1 Fa1/0 | 2 | 10.170.128.10000000 |
| B3-R1 Fa1/1 | 3 | 10.170.128.11000000 |

Επιπλέον, για να βρούμε τις IP των σειριακών συνδέσεων του router R1, θα υποδικτυώσουμε το **10.168.240.240 /28**

Θα δημιουργηθούν 3 υποδίκτυα.

$3 < 2^2 = 4$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 2.

Άρα, η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.11000000 ή 255.255.255.192

NetID: 10.168.240.11110000 AND 255.255.255.11000000 = 10.168.240.11000000

Άρα, είναι:

| Router | Subnet Number | Subnet Address |
|---------------|---------------|---------------------|
| B1-R1 <--> R1 | 0 | 10.168.240.01000000 |
| B2-R1 <--> R1 | 1 | 10.168.240.10000000 |
| B3-R1 <--> R1 | 2 | 10.168.240.11000000 |

Περιοχή 2

Αρχικά, βρίσκουμε τις διευθύνσεις των δρομολογητών με την μέθοδο VLSM.

Το εύρος διευθύνσεων είναι το: **172.240.0.0 /18**

Απαιτούμενοι αριθμοί κόμβων σε φθίνουσα σειρά: 8.092, 4.090, 2.038

1^ο υποδίκτυο (B1-R2)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 8.092

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $8.092 + 2 = 8.094$

$8.094 < 2^{13} = 8.192$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 13.

Άρα, η μάσκα είναι: 11111111.11111111.11100000.00000000 ή 255.255.224.0

NetID-1: 172.240.0.0 AND 255.255.224.0 = 172.240.0.0

BroadcastIP-1: 172.240.0.0 OR (NOT 255.255.224.0) =

172.240.00000000.00000000 OR 0.0.00011111.11111111 = 172.240.31.255

2° υποδίκτυο (B2-R2)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 4.090

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $4.090 + 2 = 4.092$

$4.092 < 2^{12} = 4.096$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 12.

Άρα, η μάσκα είναι: 11111111.11111111.11110000.00000000 ή 255.255.240.0

NetID-2: 172.240.31.255 +1 = 172.240.32.0

BroadcastIP-2: 172.240.32.0 OR (NOT 255.255.240.0) =

172.240.32.0 OR 0.0.00001111.11111111 = 172.240.47.255

3° υποδίκτυο (B3-R2)

Ο αριθμός των κόμβων στο δίκτυο είναι: 2.038

Ο αριθμός των IP που χρειάζεται το δίκτυο ώστε να είναι λειτουργικό, είναι: $2.038 + 2 = 2.040$

$2.040 < 2^{11} = 2.048$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 11.

Άρα, η μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111000.00000000 ή 255.255.248.0

NetID-3: 172.240.47.255 +1 = 172.240.48.0

BroadcastIP-3: 172.240.48.0 OR (NOT 255.255.248.0) =

172.240.48.0 OR 0.0.00000111.11111111 = 172.240.55.255

Οπότε, ο κάθε δρομολογητής έχει το παρακάτω εύρος IP:

B1-R2: 172.240.0.1 – 172.240.31.254

B2-R2: 172.240.32.1 – 172.240.47.254

B3-R2: 172.240.48.1 – 172.240.55.254

Στην συνέχεια, θα βρούμε τις διευθύνσεις των υποδικτύων κάθε router από τα προηγούμενα με την μέθοδο FLSM.

Για το B1-R2

Θα δημιουργηθούν 4 υποδίκτυα.

$4 = 2^2$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 2.

Άρα, η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.11000000 ή 255.255.255.192

NetID: 172.240.0.00000000 AND 255.255.255.11000000 = 172.240.0.00000000

Άρα, είναι:

| Router | Subnet Number | Subnet Address |
|-------------|---------------|--------------------|
| B1-R2 Fa0/0 | 0 | 172.240.0.00000000 |
| B1-R2 Fa0/1 | 1 | 172.240.0.01000000 |
| B1-R2 Fa1/0 | 2 | 172.240.0.10000000 |
| B1-R2 Fa1/1 | 3 | 172.240.0.11000000 |

Για το B2-R2

Θα δημιουργηθούν 4 υποδίκτυα.

$4 = 2^2$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 2.

Άρα, η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.11000000 ή 255.255.255.192

NetID: 172.240.32.00000000 AND 255.255.255.11000000 = 172.240.32.00000000

Άρα, είναι:

| Router | Subnet Number | Subnet Address |
|-------------|---------------|---------------------|
| B2-R2 Fa0/0 | 0 | 172.240.32.00000000 |
| B2-R2 Fa0/1 | 1 | 172.240.32.01000000 |
| B2-R2 Fa1/0 | 2 | 172.240.32.10000000 |
| B2-R2 Fa1/1 | 3 | 172.240.32.11000000 |

Για το B3-R2

Θα δημιουργηθούν 4 υποδίκτυα.

$4 = 2^2$, η δύναμη του 2 που βρέθηκε είναι η 2.

Άρα, η νέα μάσκα είναι: 11111111.11111111.11111111.11000000 ή 255.255.255.192

NetID: 172.240.48.00000000 AND 255.255.255.11000000 = 172.240.48.00000000

Άρα, είναι:

| Router | Subnet Number | Subnet Address |
|-------------|---------------|---------------------|
| B3-R2 Fa0/0 | 0 | 172.240.48.00000000 |
| B3-R2 Fa0/1 | 1 | 172.240.48.01000000 |
| B3-R2 Fa1/0 | 2 | 172.240.48.10000000 |
| B3-R2 Fa1/1 | 3 | 172.240.48.11000000 |