

HÁLÓZATOK I.

Segédlet a gyakorlati órákhoz

7.

Készítette:

Göcs László

főiskolai tanársegéd

NJE GAMF MIK Informatika Tanszék

VLSM

Variable Length Subnet Masking

1. Feladat

- 192.168.0.0 / 24
- 2 egyenlő részre osztani

Ennél a módszernél **1 bit szükséges** a hálózat megfelezésére.

$$24+1=25$$

A főhálózat **24** bites maszkja

255 . 255 . 255 . 0
1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 0 0 0 0 0 0 0 0

Az alhálózatok maszkja **25** bites maszk

255 . 255 . 255 . 128
1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 0 0 0 0 0 0 0

LAN1

Alhálózati
azonosító

192 . 168 . 0 . 0
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 0 1 0 1 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

Első
kiosztható IP

192 . 168 . 0 . 1
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 0 1 0 1 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 1

Broad cast
cím

192 . 168 . 0 . 127
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 0 1 0 1 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 1 1 1 1 1 1 1

utolsó
kiosztható IP

192 . 168 . 0 . 126
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 0 1 0 1 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 1 1 1 1 1 1 0

Kiosztható IP-k száma:

$$2^{32-25} - 2 = 2^7 - 2 = 128 - 2 = 126$$

LAN2

Alhálózati
azonosító

| 192 | . | 168 | . | 0 | . | 128 |
|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|
| 1 1 0 0 0 0 0 0 | . | 1 0 1 0 1 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 1 0 0 0 0 0 0 0 |

Első
kiosztható IP

| 192 | . | 168 | . | 0 | . | 129 |
|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|
| 1 1 0 0 0 0 0 0 | . | 1 0 1 0 1 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 1 0 0 0 0 0 0 1 |

Broad cast
cím

| 192 | . | 168 | . | 0 | . | 255 |
|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|
| 1 1 0 0 0 0 0 0 | . | 1 0 1 0 1 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 1 1 1 1 1 1 1 1 |

utolsó
kiosztható IP

| 192 | . | 168 | . | 0 | . | 254 |
|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|---------------|
| 1 1 0 0 0 0 0 0 | . | 1 0 1 0 1 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 1 1 1 1 1 1 0 |

Kiosztható IP-k száma:

$$2^{32-25} - 2 = 2^7 - 2 = 128 - 2 = 126$$

2. Feladat

- 20.0.0.0 / 15
- Felosztani 2 nagy és 4 kis hálózatra



Bal oldal (LAN1)

Alhálózati
azonosító

20 . 0 . 0 . 0
0 0 0 1 0 1 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

Első
kiosztható IP

20 . 0 . 0 . 1
0 0 0 1 0 1 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 1

Broad cast
cím

20 . 0 . 255 . 255
0 0 0 1 0 1 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1

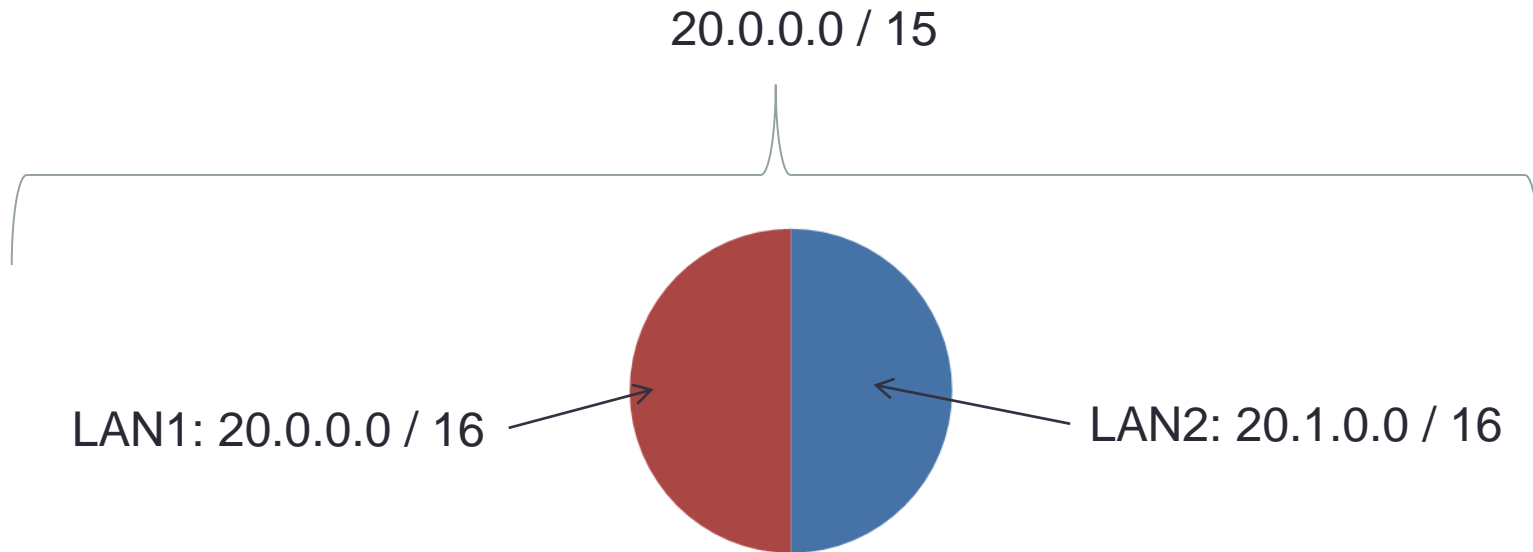
utolsó
kiosztható IP

20 . 0 . 255 . 254
0 0 0 1 0 1 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 0

Jobb oldal (LAN2)

| | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|---|-----------------|---|-----|-----------------|-----------------|--|
| Alhálózati azonosító | 20 | . | 1 | . | 0 | . | 0 | |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 1 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 0 0 0 | |
| Első kiosztható IP | 20 | . | 1 | . | 0 | . | 1 | |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 1 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 0 0 0 0 0 0 0 1 | |
| Broad cast cím | 20 | . | 1 | . | 255 | . | 255 | |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 1 | . | 1 1 1 1 1 1 1 1 | 1 1 1 1 1 1 1 1 | |
| utolsó kiosztható IP | 20 | . | 1 | . | 255 | . | 254 | |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 1 | . | 1 1 1 1 1 1 1 1 | 1 1 1 1 1 1 1 0 | |

2 fő részre osztás



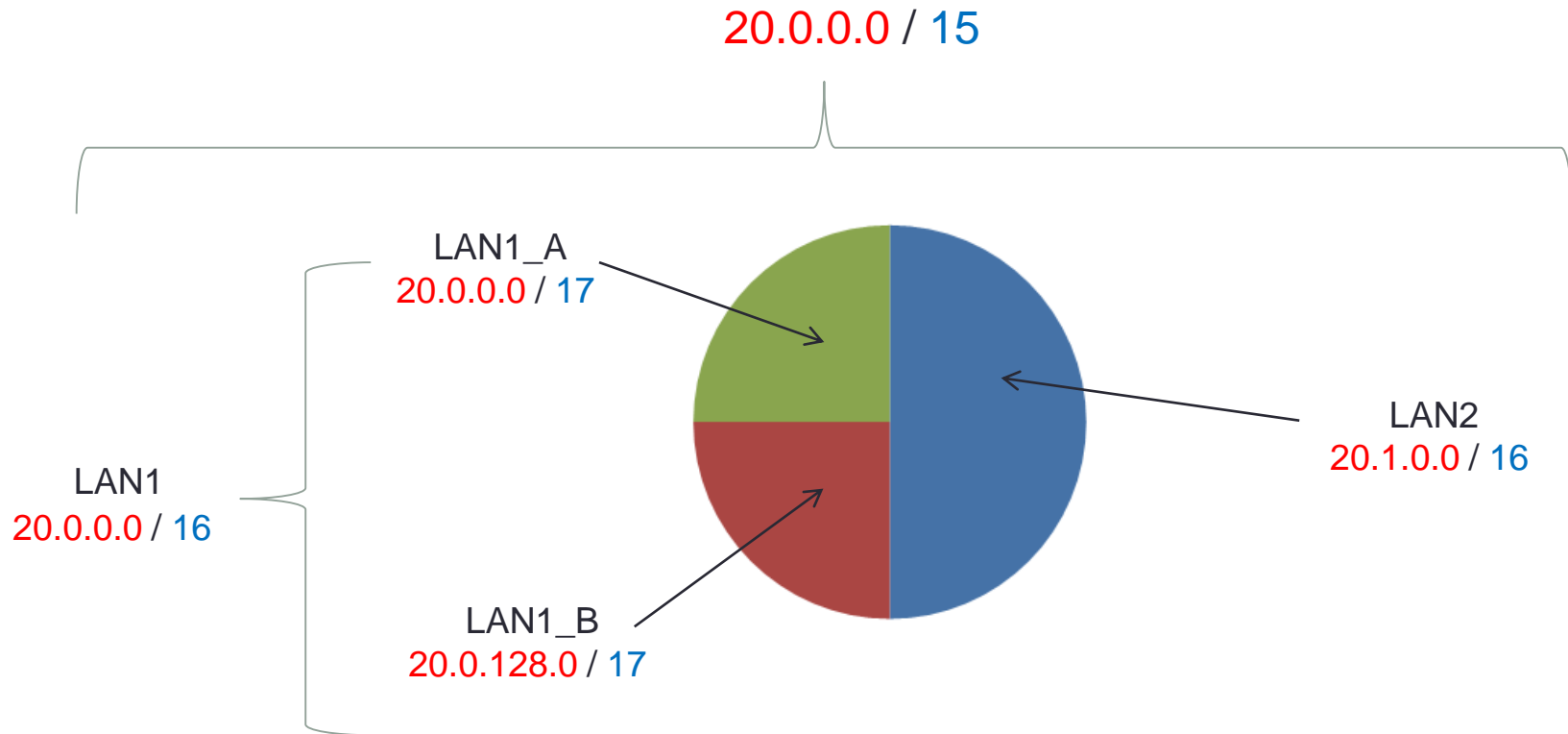
Bal oldal 2 részre osztása (LAN1_A)

| | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|--|
| Alhálózati azonosító | 20 | . | 0 | . | 0 | . | 0 | |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | |
| Első kiosztható IP | 20 | . | 0 | . | 0 | . | 1 | |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 1 | |
| Broad cast cím | 20 | . | 0 | . | 127 | . | 255 | |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 0 1 1 1 1 1 1 1 | . | 1 1 1 1 1 1 1 1 | |
| utolsó kiosztható IP | 20 | . | 0 | . | 127 | . | 254 | |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 0 1 1 1 1 1 1 1 | . | 1 1 1 1 1 1 1 0 | |

Bal oldal 2 részre osztása (LAN1_B)

| | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|
| Alhálózati azonosító | 20 | . | 0 | . | 128 | . | 0 |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 1 0 0 0 0 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 |
| Első kiosztható IP | 20 | . | 0 | . | 128 | . | 1 |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 1 0 0 0 0 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 1 |
| Broad cast cím | 20 | . | 0 | . | 255 | . | 255 |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 1 1 1 1 1 1 1 1 | . | 1 1 1 1 1 1 1 1 |
| utolsó kiosztható IP | 20 | . | 0 | . | 255 | . | 254 |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 1 1 1 1 1 1 1 1 | . | 1 1 1 1 1 1 1 0 |

LAN1 - 2 részre osztása



LAN2_A

| | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|--|
| Alhálózati azonosító | 20 | . | 1 | . | 0 | . | 0 | |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 1 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | |
| Első kiosztható IP | 20 | . | 1 | . | 0 | . | 1 | |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 1 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 1 | |
| Broad cast cím | 20 | . | 1 | . | 63 | . | 255 | |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 1 | . | 0 0 1 1 1 1 1 1 | . | 1 1 1 1 1 1 1 1 | |
| utolsó kiosztható IP | 20 | . | 1 | . | 63 | . | 254 | |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 1 | . | 0 0 1 1 1 1 1 1 | . | 1 1 1 1 1 1 1 0 | |

LAN2_B

Alhálózati
azonosító

| 20 | . | 1 | . | 64 | . | 0 |
|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| 00010100 | . | 00000001 | . | 01000000 | . | 00000000 |

Első
kiosztható IP

| 20 | . | 1 | . | 64 | . | 1 |
|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| 00010100 | . | 00000001 | . | 01000000 | . | 00000001 |

Broad cast
cím

| 20 | . | 1 | . | 127 | . | 255 |
|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| 00010100 | . | 00000001 | . | 01111111 | . | 11111111 |

utolsó
kiosztható IP

| 20 | . | 1 | . | 127 | . | 254 |
|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| 00010100 | . | 00000001 | . | 01111111 | . | 11111110 |

LAN2_C

| | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|---|-----------------|
| Alhálózati azonosító | 20 | . | 1 | . | 128 | . | 0 |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 1 | . | 1 0 0 0 0 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 0 |
| Első kiosztható IP | 20 | . | 1 | . | 128 | . | 1 |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 1 | . | 1 0 0 0 0 0 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 1 |
| Broad cast cím | 20 | . | 1 | . | 191 | . | 255 |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 1 | . | 1 0 1 1 1 1 1 1 | . | 1 1 1 1 1 1 1 1 |
| utolsó kiosztható IP | 20 | . | 1 | . | 191 | . | 254 |
| | 0 0 0 1 0 1 0 0 | . | 0 0 0 0 0 0 0 1 | . | 1 0 1 1 1 1 1 1 | . | 1 1 1 1 1 1 1 0 |

LAN2_D

Alhálózati
azonosító

20 . 1 . 192 . 0
0 0 0 1 0 1 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 1 . 1 1 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

Első
kiosztható IP

20 . 1 . 192 . 1
0 0 0 1 0 1 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 1 . 1 1 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 1

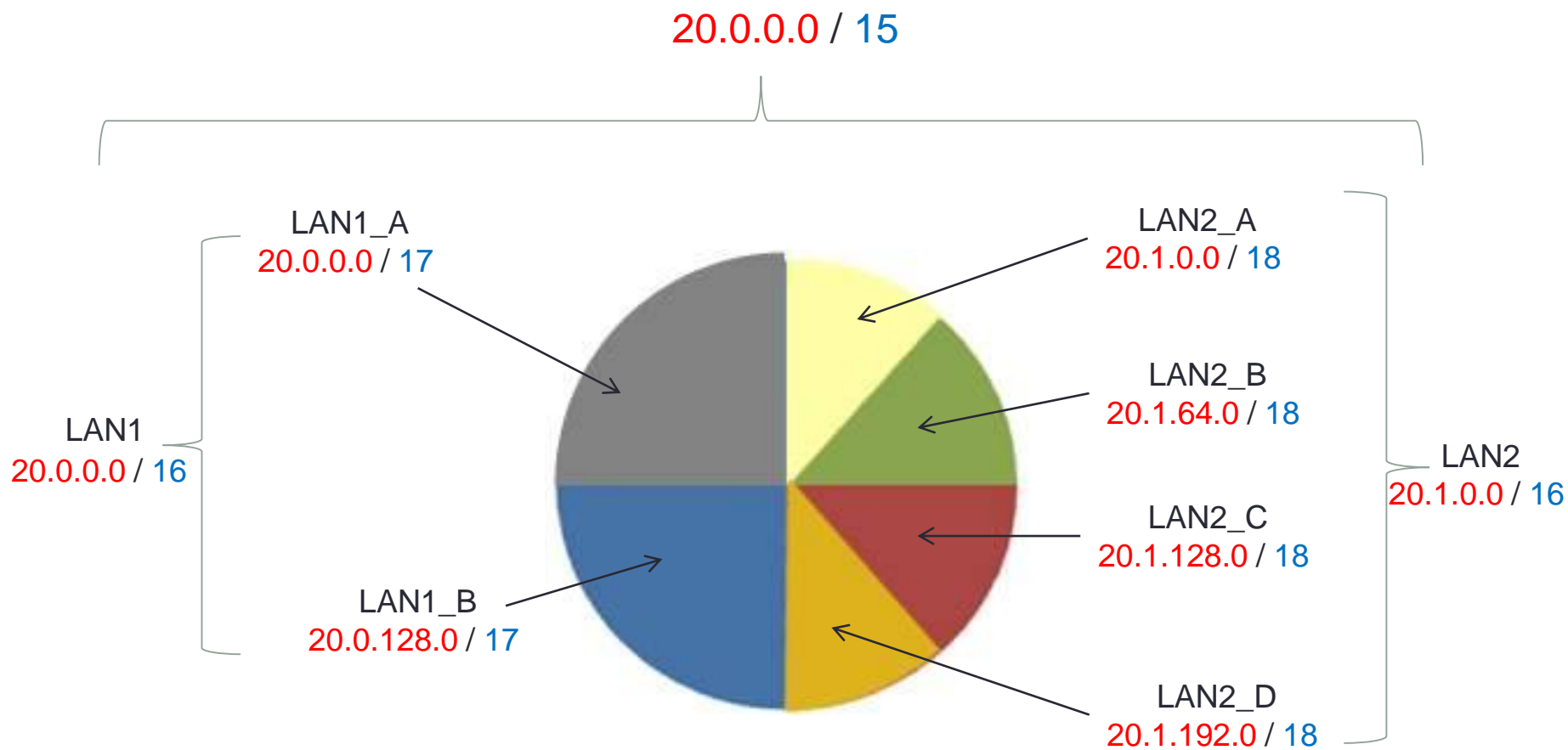
Broad cast
cím

20 . 1 . 255 . 255
0 0 0 1 0 1 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 1 . 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1

utolsó
kiosztható IP

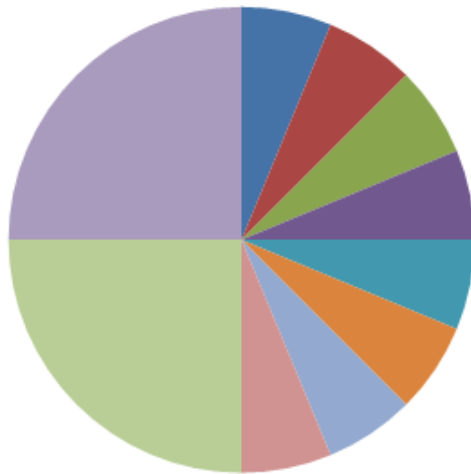
20 . 1 . 255 . 254
0 0 0 1 0 1 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 1 . 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 0

A feladat megoldása



3. feladat

- 192.192.0.0 /14
- Felosztani 2 nagy 8 kicsi hálózatra



2 részre osztás

Főhálózat
azonosító

192 . 192 . 0 . 0 /14
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

Bal oldal

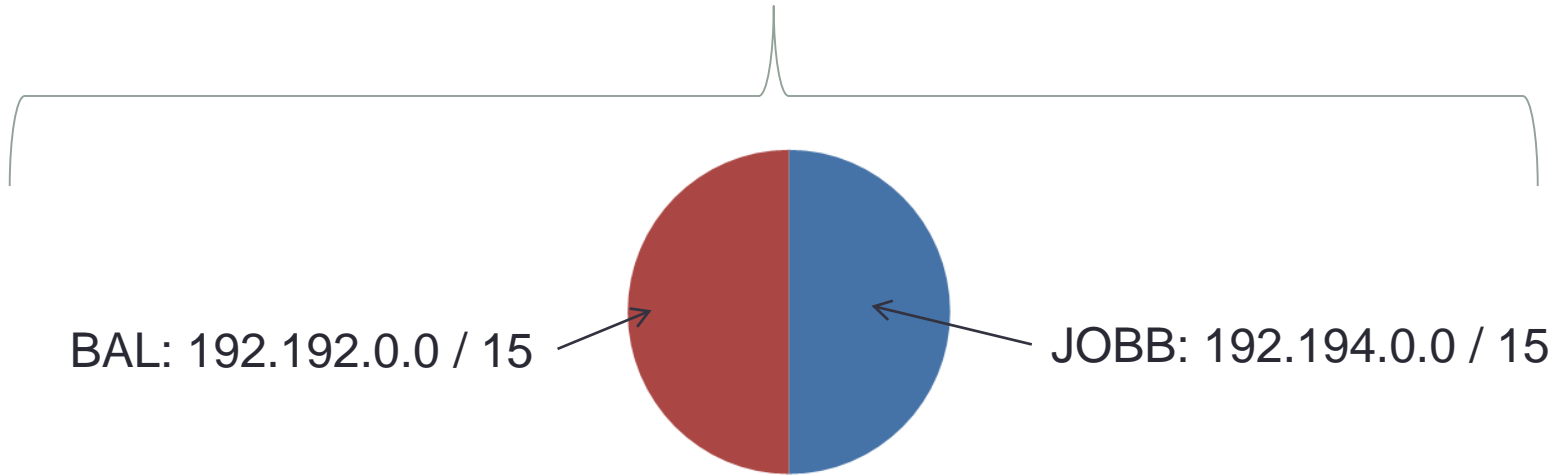
192 . 192 . 0 . 0 /15
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

Jobb oldal

192 . 194 . 0 . 0 /15
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

2 fő részre osztás

192.192.0.0 / 14



BAL: 192.192.0.0 / 15

JOBB: 192.194.0.0 / 15

A bal oldal 2 részre osztása

Bal oldali
alhálózat
azonosító

192 . 192 . 0 . 0 /15
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

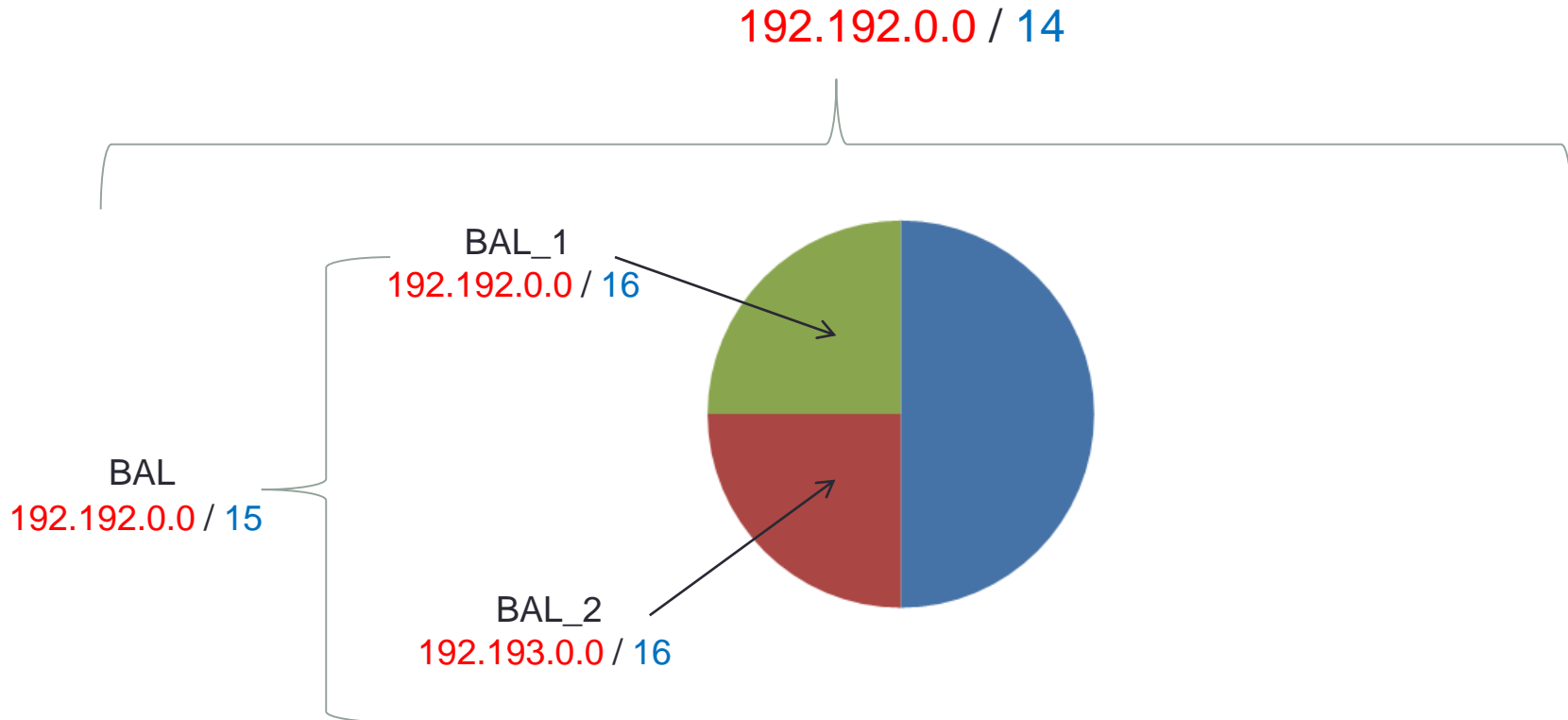
Bal_1

192 . 192 . 0 . 0 /16
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

Bal_2

192 . 193 . 0 . 0 /16
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 0 1 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

LAN1 - 2 részre osztása



A jobb oldal **8** részre osztása

JOBB oldali
 alhálózat
 azonosító

192 . 194 . 0 . 0 /15
 1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

JOBB_1 192 . 194 . 0 . 0 /18

1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

JOBB_2 192 194 64 0 /18

1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 1 0 . 0 1 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

JOBB_3 192 194 128 0 /18

1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 1 0 . 1 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

JOBB_4 192 194 192 0 /18

1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 1 0 . 1 1 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

A jobb oldal 8 részre osztása

JOBB_5 192 . 195 . 0 . 0 /18
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 1 1 . 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

JOBB_6 192 . 195 . 64 . 0 /18
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 1 1 . 0 1 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

JOBB_7 192 . 195 . 128 . 0 /18
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 1 1 . 1 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

JOBB_8 192 . 195 . 192 . 0 /18
1 1 0 0 0 0 0 0 . 1 1 0 0 0 0 1 1 . 1 1 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0

A jobb oldal 8 részre osztása

