

HÁLÓZATOK I.

Segédlet a gyakorlati órákhoz

8.

Készítette:

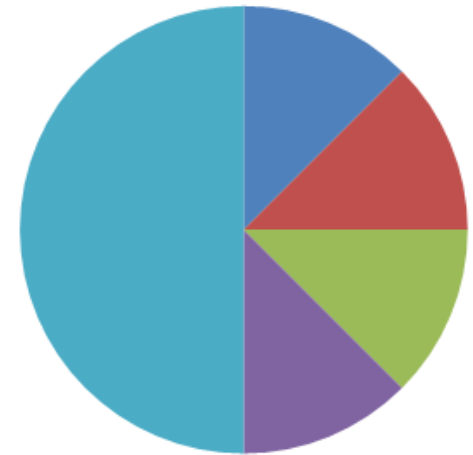
Göcs László

főiskolai tanársegéd

NJE GAMF MIK Informatika Tanszék

1. Feladat

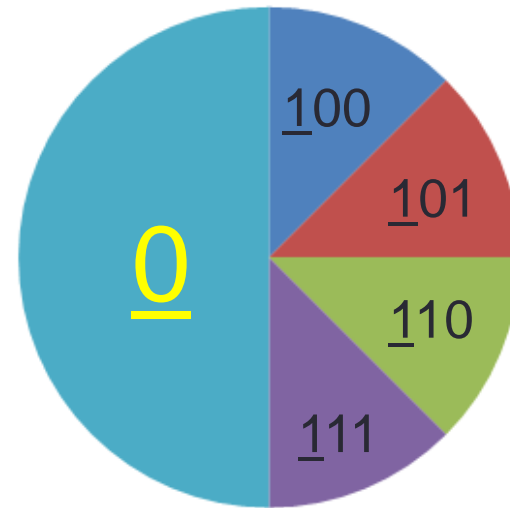
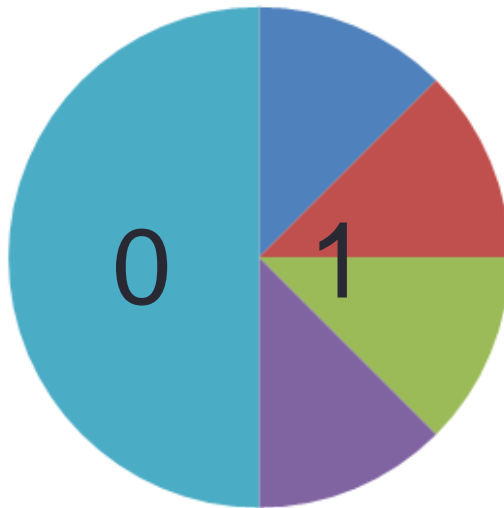
- 223.48.85.170 / 17
 - Melyik alhálózatba tartozik?
 - Mi a Broadcast cím?
 - Az alhálózat azonosítója?
 - A főhálózat azonosítója?



1. Feladat

IP cím 223 48 85 170 /17
1 1 0 1 1 1 1 1 . 0 0 1 1 0 0 0 0 . 0 1 0 1 0 1 0 1 . 1 0 1 0 1 0 1 0

Net ID + Subnet ID = 17 \longrightarrow 1 vagy 3 biten



Bal oldali hálózatok

IP cím	223	.	48	.	85	.	170	/17
	1 1 0 1 1 1 1 1	.	0 0 1 1 0 0 0 0	.	0 1 0 1 0 1 0 1	.	1 0 1 0 1 0 1 0	
Alhálózat azonosítója	223	.	48	.	0	.	0	/17
	1 1 0 1 1 1 1 1	.	0 0 1 1 0 0 0 0	.	0 0 0 0 0 0 0 0	.	0 0 0 0 0 0 0 0	
Broadcast cím	223	.	48	.	127	.	255	/17
	1 1 0 1 1 1 1 1	.	0 0 1 1 0 0 0 0	.	0 1 1 1 1 1 1 1	.	1 1 1 1 1 1 1 1	
Alhálózati maszk	255	.	255	.	128	.	0	/17
	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 0 0 0 0 0 0 0	

Jobb oldali hálózatok

	223	.	48	.	0	.	0	/16
Főhálózat azonosítója	1 1 0 1 1 1 1 1	.	0 0 1 1 0 0 0 0	.	0 0 0 0 0 0 0 0	.	0 0 0 0 0 0 0 0	

	223	.	48	.	128	.	0	/19
JOBB_1	1 1 0 1 1 1 1 1	.	0 0 1 1 0 0 0 0	.	1 0 0 0 0 0 0 0	.	0 0 0 0 0 0 0 0	

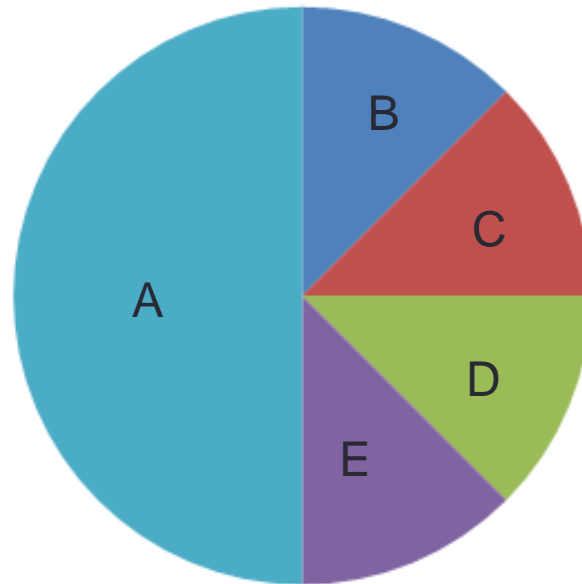
	223	.	48	.	160	.	0	/19
JOBB_2	1 1 0 1 1 1 1 1	.	0 0 1 1 0 0 0 0	.	1 0 0 0 0 0 0 0	.	0 0 0 0 0 0 0 0	

	223	.	48	.	192	.	0	/19
JOBB_3	1 1 0 1 1 1 1 1	.	0 0 1 1 0 0 0 0	.	1 0 0 0 0 0 0 0	.	0 0 0 0 0 0 0 0	

	223	.	48	.	224	.	0	/19
JOBB_3	1 1 0 1 1 1 1 1	.	0 0 1 1 0 0 0 0	.	1 0 0 0 0 0 0 0	.	0 0 0 0 0 0 0 0	

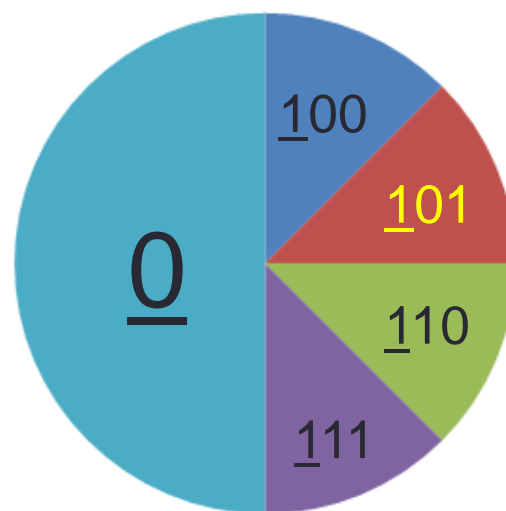
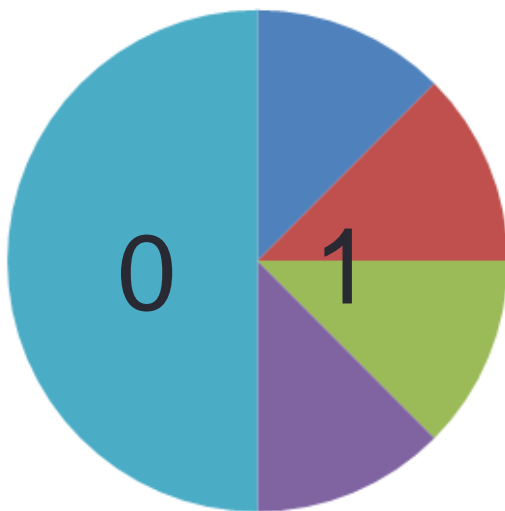
Feladat

60 . 131. 170. 139 /25



IP cím 60 . 131 . 170 . 139 /25
0 0 1 1 1 1 0 0 . 1 0 0 0 0 0 1 1 . 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 . 1 0 0 0 1 0 1 1

Net ID + Subnet ID = 17 \longrightarrow 1 vagy 3 biten



Feladat

	60	.	131	.	168	.	0	/22
Főhálózat	0 0 1 1 1 1 0 0	.	1 0 0 0 0 0 1 1	.	1 0 1 0 1 0	0 0	. 0 0 0 0 0 0 0 0	
Első IP	0 0 1 1 1 1 0 0	.	1 0 0 0 0 0 1 1	.	1 0 1 0 1 0	0 0	. 0 0 0 0 0 0 0 1	
broadcast	0 0 1 1 1 1 0 0	.	1 0 0 0 0 0 1 1	.	1 0 1 0 1 0	1 1	. 1 1 1 1 1 1 1 1	
Utolsó IP	0 0 1 1 1 1 0 0	.	1 0 0 0 0 0 1 1	.	1 0 1 0 1 0	1 1	. 1 1 1 1 1 1 1 0	
Alh. maszk	255	.	255	.	252	.	0	
	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 0 0	

$$2^{(32-22)}-2$$

Feladat

A

60 . 131 . 168 . 0 /23
0 0 1 1 1 1 0 0 . 1 0 0 0 0 0 1 1 . 1 0 1 0 1 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

Első IP 60 . 131 . 168 . 1
0 0 1 1 1 1 0 0 . 1 0 0 0 0 0 1 1 . 1 0 1 0 1 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1

broadcast 60 . 131 . 169 . 255
0 0 1 1 1 1 0 0 . 1 0 0 0 0 0 1 1 . 1 0 1 0 1 0 0 0 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

Utolsó IP 60 . 131 . 169 . 254
0 0 1 1 1 1 0 0 . 1 0 0 0 0 0 1 1 . 1 0 1 0 1 0 0 0 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0

Alh. maszk 255 . 255 . 254 . 0
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 0 0 0

$$2^{(32-23)}-2$$

Feladat

C

60 . 131 . 170 . 128 /25
0 0 1 1 1 1 0 0 . 1 0 0 0 0 0 1 1 . 1 0 1 0 1 0 1 0 . 1 0 0 0 0 0 0 0

Első IP 60 . 131 . 170 . 129
0 0 1 1 1 1 0 0 . 1 0 0 0 0 0 1 1 . 1 0 1 0 1 0 1 0 . 1 0 0 0 0 0 0 1

broadcast 60 . 131 . 170 . 255
0 0 1 1 1 1 0 0 . 1 0 0 0 0 0 1 1 . 1 0 1 0 1 0 1 0 . 1 1 1 1 1 1 1 1

Utolsó IP 60 . 131 . 170 . 254
0 0 1 1 1 1 0 0 . 1 0 0 0 0 0 1 1 . 1 0 1 0 1 0 1 0 . 1 1 1 1 1 1 1 0

Alh. 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

$$2^{(32-25)}-2$$

Feladat

E

60 . 131 . 171 . 128 /25
0 0 1 1 1 1 0 0 . 1 0 0 0 0 0 1 1 . 1 0 1 0 1 0 1 1 . 1 0 0 0 0 0 0 0

Első IP 60 . 131 . 171 . 129
0 0 1 1 1 1 0 0 . 1 0 0 0 0 0 1 1 . 1 0 1 0 1 0 1 1 . 1 0 0 0 0 0 0 1

broadcast 60 . 131 . 171 . 255
0 0 1 1 1 1 0 0 . 1 0 0 0 0 0 1 1 . 1 0 1 0 1 0 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1

Utolsó IP 60 . 131 . 171 . 254
0 0 1 1 1 1 0 0 . 1 0 0 0 0 0 1 1 . 1 0 1 0 1 0 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 0

Alh. 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

$$2^{(32-25)}-2$$

CIDR

1. Feladat

- 192.168.0.0 / 24
- 2 egyenlő részre osztani

K - elosztások száma

$$2^a - 2 \geq k$$

$$2^a - 2 \geq 2$$

$$2^a \geq 4$$

$$a \geq 2$$



fenntartott bit kombinációk

~~00~~ főhálózat azonosítója

01

10

~~11~~ Broadcast cím

1. Feladat

- 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

$$a = 2$$

$$24+2=26$$

- Az alhálózatok maszkja **26** bites maszk

255 . 255 . 255 . 192
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 1 0 0 0 0 0 0

LAN1

Alhálózati
azonosító

192	.	168	.	0	.	64
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 0 0 0 0 0 0

Első
kiosztható IP

192	.	168	.	0	.	65
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 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: $2^{32-24-2} - 2 = 2^6 - 2 = 64 - 2 = 62$

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	.	191
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 1 1 1 1 1 1

utolsó
kiosztható IP

192	.	168	.	0	.	190
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 1 1 1 1 1 0

Kiosztható IP-k száma: $2^{32-24-2} - 2 = 2^6 - 2 = 64 - 2 = 62$

2. Feladat

- 85.66.0.0 / 21
- 6 db részre osztani

$$2^a - 2 \geq k$$

$$2^a - 2 \geq 6$$

$$2^a \geq 8$$

$$a \geq 3$$



000

001

010

011

100

101

110

111

1. Feladat

- A főhálózat **21** bites maszkja

255 . 255 . 248 . 0
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 0 0 0

$$a = 3$$

$$21+3=24$$

- Az alhálózatok maszkja **24** bites maszk

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

LAN1

Alhálózati
azonosító

85	.	66	.	1	.	0
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	0 0 1	. 0 0 0 0 0 0 0 0

Első
kiosztható IP

85	.	66	.	1	.	1
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	0 0 1	. 0 0 0 0 0 0 0 1

Broad cast
cím

85	.	66	.	1	.	255
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	0 0 1	. 1 1 1 1 1 1 1 1

utolsó
kiosztható IP

85	.	66	.	1	.	254
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	0 0 1	. 1 1 1 1 1 1 1 0

Kiosztható IP-k száma: $2^{32-21-3} - 2 = 2^8 - 2 = 254$

LAN2

Alhálózati
azonosító

85	.	66	.	2	.	0
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	0 1 0	0 0 0 0 0 0 0 0

Első
kiosztható IP

85	.	66	.	2	.	1
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	0 1 0	0 0 0 0 0 0 0 1

Broad cast
cím

85	.	66	.	2	.	255
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	0 1 0	1 1 1 1 1 1 1 1

utolsó
kiosztható IP

85	.	66	.	2	.	254
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	0 1 0	1 1 1 1 1 1 1 0

Kiosztható IP-k száma: $2^{32-21-3} - 2 = 2^8 - 2 = 254$

LAN3

Alhálózati
azonosító

85	.	66	.	3	.	0
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	0 1 1 0 0 0 0 0 0 0

Első
kiosztható IP

85	.	66	.	3	.	1
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1

Broad cast
cím

85	.	66	.	3	.	255
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

utolsó
kiosztható IP

85	.	66	.	3	.	254
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0

Kiosztható IP-k száma: $2^{32-21-3} - 2 = 2^8 - 2 = 254$

LAN4

Alhálózati
azonosító

85	.	66	.	4	.	0
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	1 0 0 0 0 0 0 0

Első
kiosztható IP

85	.	66	.	4	.	1
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	1 0 0 0 0 0 0 0

Broad cast
cím

85	.	66	.	4	.	255
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	1 0 0 1 1 1 1 1

utolsó
kiosztható IP

85	.	66	.	4	.	254
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	1 0 0 1 1 1 1 0

Kiosztható IP-k száma: $2^{32-21-3} - 2 = 2^8 - 2 = 254$

LAN5

Alhálózati
azonosító

85	.	66	.	5	.	0
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	1 0 1 . 0 0 0 0 0 0 0 0

Első
kiosztható IP

85	.	66	.	5	.	1
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	1 0 1 . 0 0 0 0 0 0 0 1

Broad cast
cím

85	.	66	.	5	.	255
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	1 0 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1

utolsó
kiosztható IP

85	.	66	.	5	.	254
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	1 0 1 . 1 1 1 1 1 1 1 0

Kiosztható IP-k száma: $2^{32-21-3} - 2 = 2^8 - 2 = 254$

LAN6

Alhálózati
azonosító

85	.	66	.	6	.	0
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	1 1 0 0 0 0 0 0 0 0

Első
kiosztható IP

85	.	66	.	6	.	1
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	1 1 0 0 0 0 0 0 0 1

Broad cast
cím

85	.	66	.	6	.	255
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	1 1 0 1 1 1 1 1 1 1

utolsó
kiosztható IP

85	.	66	.	6	.	254
0 1 0 1 0 1 0 1	.	0 1 0 0 0 0 1 0	.	0 0 0 0 0 0	.	1 1 0 1 1 1 1 1 1 0

Kiosztható IP-k száma: $2^{32-21-3} - 2 = 2^8 - 2 = 254$