

Hálózati architektúrák és Protokollok GI - 4

Kocsis Gergely
2019.10.07.

Címosztályok

Osztály	Prefix	Netmaszk	Első bitek	Tartomány
A	8	255.0.0.0	0..	0-127
B	16	255.255.0.0	10...	128-191
C	24	255.255.255.0	110...	192-223

D – multicast címek

E – speciális célra fenntartva

Speciális IP címek:

0 ... 0: aktuális gép (nem lehet célcím)

0 ... 0 hoszt: aktuális hálózaton a hoszt (nem lehet célcím)

hálózat 0 ... 0: hálózatazonosító

hálózat 1 ... 1: üzenetszórás a hálózaton

1 ... 1: üzenetszórás saját hálózaton

127.bármí: loopback



Privát címek

A privát hálózatok nem irányíthatóak a publikus interneten. Privát címmel rendelkező csomópont közvetlenül nem képes kommunikálni publikus hálózatokkal.

Méret	Tartomány	Prefix	Osztályok szerinti leírás	Legnagyobb CIDR blokk
24 bites blokk	10.0.0.0-10.255.255.255	/8	1 db A osztályú blokk	10.0.0.0/8
20 bites blokk	172.16.0.0-172.31.255.255	/12	16 db folytonos B osztályú blokk	172.16.0.0/12
16 bites blokk	192.168.0.0-192.168.255.255	/16	256 db folytonos C osztályú blokk	192.168.0.0/16



Kiosztható címek

Egy adott hálózatban a címtartomány a hálózati azonosítótól (HA 0...0) az adott hálón értelmezett üzenetszórási címig terjed (HA 1...1)

Ugyanezen hálózaton a kiosztható címek halmaza a címtartomány, kivéve a hálóazonosítót és az üzenetszórási címet

Feladat: Határozzuk meg a **193.6.128.0/18** hálózatban a címtartományt, a legkisebb és a legnagyobb kiosztható címet

Megoldás:

Címtartomány → **193.6.128.0** – **193.6.191.255**

Legkisebb cím → **193.6.128.1**

Legnagyobb cím → **193.6.191.254**



Kiosztható címek

Netmaszk:

255.255.192.0 → 11111111 11111111 11000000 00000000

Hálózati azonosító:

193.6.128.0 → 11000001 00000110 10000000 00000000

Legkisebb cím:

193 . 6 . 128 . 1

Legnagyobb cím:

193 . 6 . 191 . 254

Megoldás:

Címtartomány → 193.6.128.0 – 193.6.191.255

Legkisebb cím → 193.6.128.1

Legnagyobb cím → 193.6.191.254



Kiosztható címek

Netmaszk:

255.255.192.0 → 11111111 11111111 11000000 00000000

Hálózati azonosító:

193.6.128.0 → 11000001 00000110 10000000 00000000

Legkisebb cím:

11000001 00000110 10000000 00000001
193 . 6 . 128 . 1

Legnagyobb cím:

11000001 00000110 10111111 11111110
193 . 6 . 191 . 254

Megoldás:

Címtartomány → 193.6.128.0 – 193.6.191.255

Legkisebb cím → 193.6.128.1

Legnagyobb cím → 193.6.191.254



Route tábla

Lekérdezése:

```
$ route PRINT -4
```

```
$ Get-NetRoute -AddressFamily IPv4
```

Eredmény: célhálózat netmaszk átjáró interfész

```
IPv4 Route Table
=====
Active Routes:
Network Destination    Netmask          Gateway          Interface        Metric
-----
0.0.0.0                0.0.0.0         172.22.193.1    172.22.193.52    20
127.0.0.0              255.0.0.0       On-link         127.0.0.1        306
127.0.0.1              255.255.255.255 On-link         127.0.0.1        306
127.255.255.255        255.255.255.255 On-link         127.0.0.1        306
172.22.193.0           255.255.255.0   On-link         172.22.193.52    276
172.22.193.52          255.255.255.255 On-link         172.22.193.52    276
172.22.193.255         255.255.255.255 On-link         172.22.193.52    276
192.168.56.0           255.255.255.0   On-link         192.168.56.1     266
192.168.56.1           255.255.255.255 On-link         192.168.56.1     266
192.168.56.255         255.255.255.255 On-link         192.168.56.1     266
224.0.0.0              240.0.0.0       On-link         127.0.0.1        306
224.0.0.0              240.0.0.0       On-link         192.168.56.1     266
224.0.0.0              240.0.0.0       On-link         172.22.193.52    276
255.255.255.255        255.255.255.255 On-link         127.0.0.1        306
255.255.255.255        255.255.255.255 On-link         192.168.56.1     266
255.255.255.255        255.255.255.255 On-link         172.22.193.52    276
=====
```

Route tábla

Lekérdezése:

```
$ route -n
```

```
$ netstat -rn
```

Eredmény:

célhálózat átjáró netmaszk interfész

```
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
193.6.135.0      0.0.0.0         255.255.255.0  U         0      0      0 eth0
169.254.0.0      0.0.0.0         255.255.0.0    U        1002   0      0 eth0
0.0.0.0          193.6.135.1    0.0.0.0        UG         0      0      0 eth0
[kocsisg@erlang ~]$ route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway          Genmask         Flags Metric Ref    Use Iface
193.6.135.0      *                255.255.255.0  U         0      0      0 eth0
link-local       *                255.255.0.0    U        1002   0      0 eth0
default          193.6.135.1     0.0.0.0        UG         0      0      0 eth0
```



Route tábla

Útválasztás:

- netmaszk prefix hossz alapján csökkenő sorrendben haladok a bejegyzéseken
- az első netmaszkolom a megfelelő netmaszkkal
- ha a megfelelő célhálót kapom vissza, elküldöm a csomagot a megfelelő átjáróra, egyébként lépek a következő sorra
- az alapértelmezett átjáró sora bármely címre megfelel

```
Kernel IP routing table
Destination      Gateway         Genmask        Flags Metric Ref    Use Iface
193.6.135.0     0.0.0.0        255.255.255.0  U      0      0      0 eth0
169.254.0.0     0.0.0.0        255.255.0.0   U      1002   0      0 eth0
0.0.0.0         193.6.135.1   0.0.0.0       UG     0      0      0 eth0
[kocsisg@erlang ~]$ route
Kernel IP routing table
Destination      Gateway         Genmask        Flags Metric Ref    Use Iface
193.6.135.0     *               255.255.255.0  U      0      0      0 eth0
link-local      *               255.255.0.0    U      1002   0      0 eth0
default         193.6.135.1   0.0.0.0       UG     0      0      0 eth0
```



netmaszk

Feladat: A routing tábla alapján merre kell haladniuk a **184.93.146.5**, a **184.93.145.70**, és a **193.6.138.45** IP címnek szóló csomagoknak?

<i>célhálózat</i>	<i>átjáró</i>	<i>netmask</i>	<i>interfész</i>
<i>194.93.0.0</i>	<i>184.93.146.3</i>	<i>255.255.255.192</i>	<i>eth1</i>
<i>184.93.145.128</i>	<i>0.0.0.0</i>	<i>255.255.255.128</i>	<i>eth0</i>
<i>184.93.146.0</i>	<i>0.0.0.0</i>	<i>255.255.255.0</i>	<i>eth1</i>
<i>184.93.128.0</i>	<i>0.0.0.0</i>	<i>255.255.128.0</i>	<i>eth2</i>
<i>184.92.0.0</i>	<i>0.0.0.0</i>	<i>255.254.0.0</i>	<i>eth3</i>
<i>0.0.0.0</i>	<i>184.92.192.1</i>	<i>0.0.0.0</i>	<i>eth3</i>



CIDR

Minta kérdések:

- Hány bit szükséges 7 alhálózat azonosítására?
- Hány bit szükséges 1500 csomópont megcímzéséhez?
- Hány csomópontnak adhatunk címet 11 biten?

A 192.168.0.0 / 24 hálózatot osszuk fel 6 alhálózatra!

11000000 10101000 00000000 00000000



11000000 10101000 00000000 00000000 192.168.0.0



CIDR

Minta kérdések:

- Hány bit szükséges 7 alhálózat azonosítására?
- Hány bit szükséges 1500 csomópont megcímzéséhez?
- Hány csomópontnak adhatunk címet 11 biten?

A 192.168.0.0 / 24 hálózatot osszuk fel 6 alhálózatra!

11000000 10101000 00000000 00000000



11000000 10101000 00000000 00000000	192.168.0.0
11000000 10101000 00000000 00100000	192.168.0.32
11000000 10101000 00000000 01000000	192.168.0.64
11000000 10101000 00000000 01100000	192.168.0.96
11000000 10101000 00000000 10000000	192.168.0.128
11000000 10101000 00000000 10100000	192.168.0.160
11000000 10101000 00000000 11000000	192.168.0.192
11000000 10101000 00000000 11100000	192.168.0.224



CIDR

Minta kérdések:

- Hány bit szükséges 7 alhálózat azonosítására?
- Hány bit szükséges 1500 csomópont megcímezéséhez?
- Hány csomópontnak adhatunk címet 11 biten?

A 192.168.0.0 / 24 hálózatot osszuk fel 6 alhálózatra!

11000000 10101000 00000000 00000000



11000000 10101000 00000000 00000000	192.168.0.0
11000000 10101000 00000000 00100000	192.168.0.32
11000000 10101000 00000000 01000000	192.168.0.64
11000000 10101000 00000000 01100000	192.168.0.96
11000000 10101000 00000000 10000000	192.168.0.128
11000000 10101000 00000000 10100000	192.168.0.160
11000000 10101000 00000000 11000000	192.168.0.192
11000000 10101000 00000000 11100000	192.168.0.224



CIDR

Feladat: Határozzuk meg a kapott hálózatok címtartományát.

11000000 10101000 00000000 00000000	192.168.0.0
11000000 10101000 00000000 00100000	192.168.0.32
11000000 10101000 00000000 01000000	192.168.0.64
11000000 10101000 00000000 01100000	192.168.0.96
11000000 10101000 00000000 10000000	192.168.0.128
11000000 10101000 00000000 10100000	192.168.0.160

Utolsó byte	címtartomány	LK	LN
00000000 – 00011111	0-31	1	30
00100000 – 00111111	32-63	33	62
01000000 – 01011111	64-95	65	94
01100000 – 01111111	96-127	97	126
10000000 – 10011111	128-159	129	158
10100000 – 10111111	160-191	161	190



CIDR

A kiszolgálóhoz (150.60.0.0/16) 4000, 900, 8000 és 2000 csomópont címzésére alkalmas címtartomány-igény érkezik kis időkülönbséggel. Melyek lesznek az egyes tartományok?

XXXXXXXX XXXXXXXX



0XXXXXXXX XXXXXXXX



1XXXXXXXX XXXXXXXX



00XXXXXXXX XXXXXXXX



01XXXXXXXX XXXXXXXX



-
-
-

