

Hálózati architektúrák és Protokollok

PTI – 5

Kocsis Gergely

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 <u>000</u> 00000	192.168.0.0/27
11000000 10101000 00000000 <u>001</u> 00000	192.168.0.32/27
11000000 10101000 00000000 <u>010</u> 00000	192.168.0.64/27
11000000 10101000 00000000 <u>011</u> 00000	192.168.0.96/27
11000000 10101000 00000000 <u>100</u> 00000	192.168.0.128/27
11000000 10101000 00000000 <u>101</u> 00000	192.168.0.160/27
11000000 10101000 00000000 <u>110</u> 00000	192.168.0.192/27
11000000 10101000 00000000 <u>111</u> 00000	192.168.0.224/27



CIDR

Feladat: Határozzuk meg a kapott hálózatok címtartományát.

11000000 10101000 00000000 <u>000</u> 00000	192.168.0.0/27
11000000 10101000 00000000 <u>001</u> 00000	192.168.0.32/27
11000000 10101000 00000000 <u>010</u> 00000	192.168.0.64/27
11000000 10101000 00000000 <u>011</u> 00000	192.168.0.96/27
11000000 10101000 00000000 <u>100</u> 00000	192.168.0.128/27
11000000 10101000 00000000 <u>101</u> 00000	192.168.0.160/27

Tartomány utolsó bájtja	Legkisebb cím	Legnagyobb cím
<u>000</u> 00000 – <u>000</u> 11111	.0-.31	.30
<u>001</u> 00000 – <u>001</u> 11111	.32-.63	.62
<u>010</u> 00000 – <u>010</u> 11111	.64-.95	.94
<u>011</u> 00000 – <u>011</u> 11111	.96-.127	.126
<u>100</u> 00000 – <u>100</u> 11111	.128-.159	.158
<u>101</u> 00000 – <u>101</u> 11111	.160-.191	.190



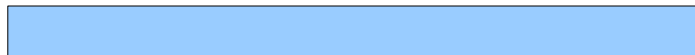
CIDR

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

XXXXXXXX XXXXXXXX



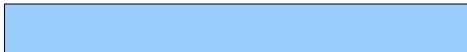
0XXXXXXXX XXXXXXXX



1XXXXXXXX XXXXXXXX



00XXXXXXXX XXXXXXXX



01XXXXXXXX XXXXXXXX



-
-
-

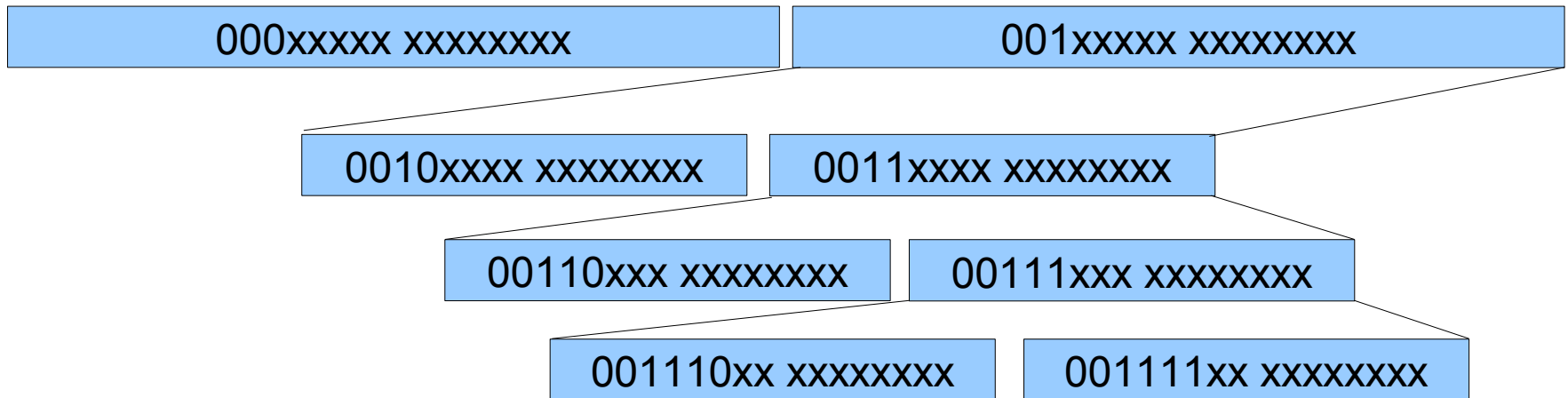


CIDR

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

2000, 4000, 900, 8000 → 8000, 4000, 2000, 900

- 8000 < 2^{13} → 16-13 = 3 bit hálózazonosító → 000
- 4000 < 2^{12} → 16-12 = 4 bit hálózazonosító → 0010
- 2000 < 2^{11} → 16-11 = 5 bit hálózazonosító → 00110
- 900 < 2^{10} → 16-10 = 6 bit hálózazonosító → 001110



CIDR

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

8000 → 000 → 150.60.00000000₂.0 → 150.60.0.0/19

4000 → 0010 → 150.60.00100000₂.0 → 150.60.32.0/20

2000 → 00110 → 150.60.00110000₂.0 → 150.60.48.0/21

900 → 001110 → 150.60.00111000₂.0 → 150.60.56.0/22

Oszd fel a 150.60.56.0/22 hálót 8 további alhálózatra.

150.60.00111000₂.00000000₂ → 150.60.56.0/25

150.60.00111000₂.10000000₂ → 150.60.56.128/25

150.60.00111001₂.00000000₂ → 150.60.57.0/25

150.60.00111001₂.10000000₂ → 150.60.57.128/25

150.60.00111010₂.00000000₂ → 150.60.58.0/25

150.60.00111010₂.10000000₂ → 150.60.58.128/25

150.60.00111011₂.00000000₂ → 150.60.59.0/25

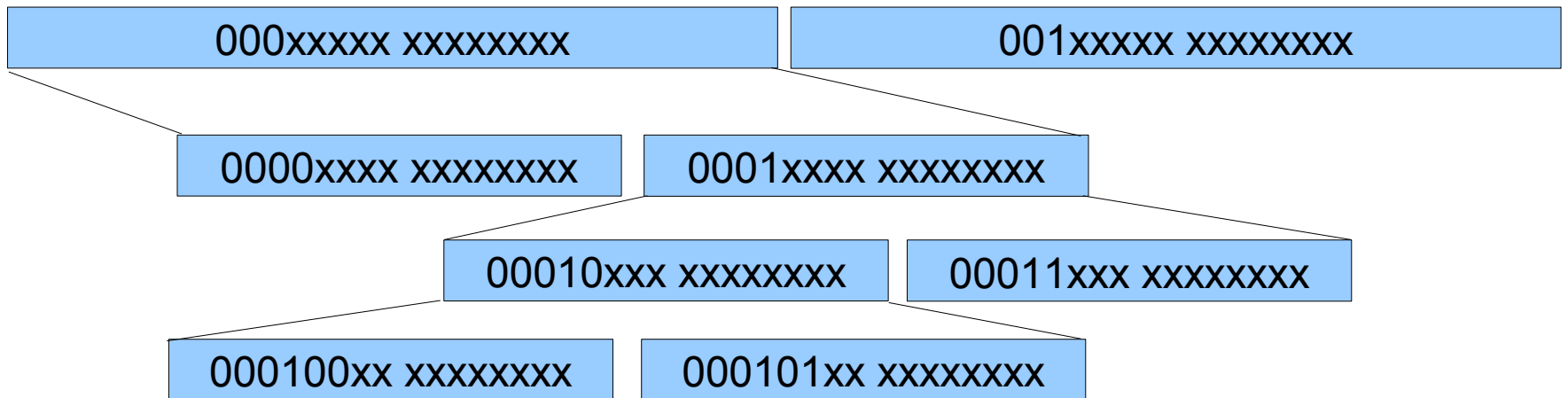
150.60.00111011₂.10000000₂ → 150.60.59.128/25



CIDR

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

- $4000 < 2^{12}$ → 16-12 = 4 bit hálózazonosító → 0000
- $900 < 2^{10}$ → 16-10 = 6 bit hálózazonosító → 000100
- $2000 < 2^{11}$ → 16-11 = 5 bit hálózazonosító → 00011
- $8000 < 2^{13}$ → 16-13 = 3 bit hálózazonosító → 001



CIDR

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

4000 → 0000 → 150.60.00000000₂.0 → 150.60.0.0/20
900 → 000100 → 150.60.00010000₂.0 → 150.60.16.0/22
2000 → 00011 → 150.60.00011000₂.0 → 150.60.24.0/21
8000 → 001 → 150.60.00100000₂.0 → 150.60.32.0/19

150.60.00000000₂.0 → 150.60.0.0 – 150.60.15.255
150.60.00010000₂.0 → 150.60.16.0 – 150.60.19.255
150.60.00011000₂.0 → 150.60.24.0 – 150.60.31.255
150.60.00100000₂.0 → 150.60.32.0 – 150.60.63.255



Route tábla

Lekérdezése:

```
$ route -n
```

```
$ netstat -rn
```

Eredmény:

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	

Annotations: célhálózat (Destination), átjáró (Gateway), netmaszk (Genmask), interfész (Iface)



Route tábla

Útválasztás:

- netmaszk prefix hossz alapján csökkenő sorrendben haladok a bejegyzéseken
- az IP-t maszkolom 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>

