

192.168.10.35

Clasa A (0 - 127) → încep cu 0

→ parteea de rețea: primul octet

→ parteea de gazdă: ultimii 3 octeti

→ adresa IP de rețea: x.0.0.0

→ adresa IP de broadcast: x.255.255.255

→ nr. max. de rețele:  $2^7 - 2$

→ nr. max. de gazde în fiecare rețea:  $2^{24} - 2$

• EXEMPLU:

46.23.11.25

~~Nr. max de rețele = 2<sup>7</sup>~~

$$46 = 32 + 8 + 4 + 2 = 00101110$$

$$23 = 16 + 4 + 2 + 1 = 00010111$$

$$11 = 8 + 2 + 1 = 0001011$$

$$25 = 16 + 8 + 1 = 00011001$$

Clasa B (128 - 191) → încep cu 10

→ rețea: primii 2 octeti.

→ gazdă: ultimii 2 octeti.

→ IP rețea: x.y.0.0

→ IP broadcast: x.y.255.255

→ nr. max. rețele:  $2^{14} - 2$

→ nr. max. gazde în fiecare rețea:  $2^{16} - 2$

• EXEMPLU:

140.23.11.25

$$140 = 128 + 8 + 4 = 10001100$$

Clasa C (192 - 223) → încep cu 110

→ rețea: primii 3 octeti.

→ gazdă: ultimul octet.

→ IP rețea: x.y.z.0

→ IP broadcast: x.y.z.255

→ nr. max. rețele:  $2^{21} - 2$

→ nr. max. gazde în fiecare rețea:  $2^8 - 2$

• EXEMPLU:

200.23.11.25

$$200 = 128 + 64 + 8 = 11001000$$

Classe D → încep cu 1110

→ retea: primul 3 octeti.

→ gazdă: ultimul octet

Classe E → încep cu 1111

→ retea: primii 3 octeti.

→ gazdă: ultimul octet.

Subretele:

$k =$  nr. de biți emprumatați din IP pt. subretele.

$n =$  nr. de biți de gazdă.

$$2 \leq k \leq n-2$$

nr. max. de subretele:  $2^k - 2$

nr. max. de gaze în fiecare subrețea:  $2^{(n-k)} - 2$

Masca de retea: 1 pe retea, 1 pe subretea, 0 pe gazdă.

• EXEMPLU:

200.23.11.25 → 11001000.00010111.00001011.00011001

$$k=5$$

Masca de subretea: 11111111.11111111.11111111.11110000 → 255.255.255.248

→ clasa C → gazdă.  $k$

Masca de retea: 1 pe retea, 0 pe gazdă.

Esercitiu:

① IP: 193.168.10.0

Se emprumătoare 3 biți pt. subretele →  $k=3$

a) masca de retea și masca de subretea.

193 = 11000001 → clasa C

168 = 10101000

10 = 00001010

Masca de retea: 11111111.11111111.11111111.00000000 (255.255.255.0)  
subretea: 11111111.11111111.11111111.11100000 (255.255.255.248)

b) nr. de subretele, nr. de gaze?

Subretele:  $2^3 - 2 = 8 - 2 = 6$

$$\hookrightarrow k=3 \rightarrow$$

Gaze:  $2^{(n-k)} - 2 = 2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$

Clasa C ⇒  $n=8 \rightarrow$

c) adresa IP și fizicei subrețele.

11000001.10101000.00001010.001...00000 (-32)  
 010      ~~(.64)~~  
 011      (.96)  
~~100~~      (.128)  
 101      (.160)  
 110      (.192)  
 (fizice 000 și 111)

d) o 3-a gazdă din o 2-a subrețea

de 2-a subrețea: 193.168.10.64 ←

11000001.10101000.00001010.001...00000

3=00011 → (193.168.10.64)

e) adresa de broadcast și primele subrețele.

1100001.10101000.00001010.~~00111111~~ (193.168.10.63)

f) pt. fizice nr. de biti împărțită să se obț. mai multe subrețele și nr. de gaze din subrețea.

 $K=2$ 

11111111.11111111.11111111.11000000 (.192)

 $2^4 - 2$  $K=3$ 

11111111.11111111.11111111.11100000 (.224)

 $2^5 - 2$  $K=4$ 

11111111.11111111.11111111.11110000 (.240)

 $2^4 - 2$  $K=5$ 

11111111.11111111.11111111.11111000 (.248)

 $2^3 - 2$  $K=6$ 

11111111.11111111.11111111.11111100 (.252)

 $2^2 - 2$

② IP: 130.131.255.255  $\rightarrow$  10000010.10000011.11111111.11111111

a) ~~16bit~~. Tipul adresei.

$\rightarrow$  B

$\rightarrow$  broadcast

b) masca de rețea  $\rightarrow$  11111111.11111111.00000000.00000000 (255.255.0.0)  
adresa rețelei  $\rightarrow$  10000010.10000011.00000000.00000000 (130.131.0.0)

c) adresa reței și -ul 25 -ul jocurilor:

10000010.10000011.00000000.00011001 (130.131.0.25)

d) adresa celui de-al 1030 -a jocurilor:

1030 = 10000000110

10000010.10000010.00000100.00000110 (130.131.4.6)

e) nr. de jocuri din rețea.

$\rightarrow 2^{16} - 2$

2) căci libertatea împărțită minim arătă că se formează  
17 subrețele?

$2 \leq K \leq 14$

$2^K - 2 \geq 17 \Rightarrow 2^K \geq 19 \Rightarrow K \geq 5$  (K minimum)  $|= \boxed{K=5}$

3) căci libertatea împărțită maximă în fiecare subrețea  
ar se poate pune 31 jocuri?

$2 \leq K \leq 14$

$2^{(16-K)} - 2 \geq 31 \Rightarrow 2^{(16-K)} \geq 33 \geq 2^5 \Rightarrow 16 - K \geq 5 \Rightarrow K \leq 10$   $|=$

$\Rightarrow \boxed{K=10}$

f) în condițiile că lor l.2 vor se scrie adresa ultimei  
subrețele, domeniul adreselor jocurilor și adresa broadcast.  
Adr. IP în ultimei subrețele: 10000010.10000011.11110000.00000000  
(130.131.240.0)

Adr. IP - adresa broadcast a ult. subr.:  $\neg 11\ldots 111.11111111$  (130.131.247.255)

Domeniul adreselor jocurilor: de la 130.131.240.1 la 130.131.247.254