Cursul 8

Clasă

→ adresă de rețea, prima

$192.168.1.0$ / $255.255.255.0$ → 2^8 adrese ip — C
/ 24 → alternativă de notație pt. netmask

$192.168.1.255$ → adresă de broadcast, ultima

$172.30.0.0$ / $255.255.0.0$ → 2^{16} adrese ip — B
$172.30.255.255$ / 16

$10.0.0.0$ / $255.0.0.0$ → 2^{24} adrese ip — A
$10.255.255.255$ / 8

$\begin{cases} 0.0.0.0 \\ 255.255.255.255 \end{cases}$ 2^{32}

$0.0.0.0$ — INET ADDR ANY
$127.0.0.1$

↳ Spațiu împărțit în
clase de adrese A, B, C

$223.255.255.255$ → ultima adresă ip
valide pentru utilizare

≥ 224

$\begin{cases} 0000\ 0000. \\ 0111\ 1111. \end{cases}$ ⟹ $\begin{cases} 0. \\ 127. \end{cases}$ ⟹ clase de tip A (primul bit din primul octet = 0)

Rețea   Broadcast

$0.255.255.255$

$0.0.0.0$ / $255.0.0.0$; $0.x.y.z$

$1.255.255.255$

$1.0.0.0$ / $255.0.0.0$; $1.x.y.z$

$2.255.255.255$

A $\begin{cases} 2.0.0.0 / 255.0.0.0 & ; 2.x.y.z \\ \vdots \\ 126.0.0.0 / 8 \\ 127.0.0.0 / 8 \end{cases}$

nu se folosesc

$$\begin{cases} \boxed{10}00\ 0000 \\ \boxed{10}11\ 1111 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 128. \\ 191. \end{cases} \Rightarrow \underline{\text{clase de tip } B} \quad (\text{primii 2 biți din primul octet sunt } 10)$$

128.17.0.0 / 255.255.0.0   → poate fi și

140.255.0.0 /16   128.17.39.0 / 255.255.255.0

172.30.0.0 /16

în general ne vom referi la aceasta ca fiind de clasă C, pentru a exprima dimensiunea clasei, nu valoarea primului octet

$$\begin{cases} \boxed{110}0\ 0000 \\ \boxed{110}1\ 1111 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 192. \\ 223. \end{cases} \Rightarrow \underline{\text{clase de tip } C} \quad (\text{primii 3 biți din primul octet } 110)$$

192. . . .

223. 255. 255. 255

_____

224. . . .   → clase experimentale :   D → 1110

                                            E → 11110

                                            . . .

193. 231. 20. 0 / 24

         255. 255. 255. 0

Exemplu eronat (metodă didactică)   Default Gateway   100 calculatoare

100 calculatoare   193.231.20.103

     193.231.20.2   193.231.20.1   193.231.20.102   193.231.20.109

193.231.20.3   (R)   193.231.202 / 255.255.255.0

       193.231.20.101

       / 255.255.255.0

                           INTERNET

S.   d.
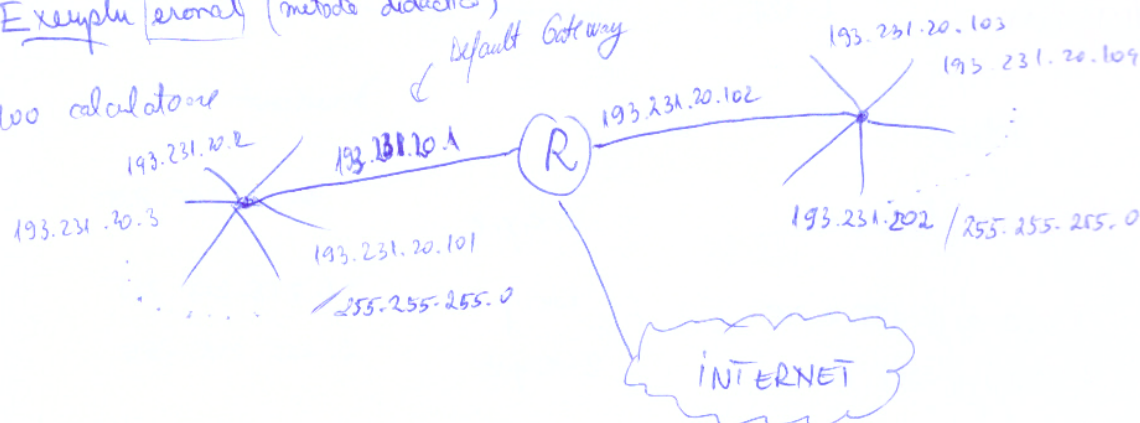
193.231.20.2 ℓ ⟶   193.231.20.110 ℓ

255.255.255.0   255.255.255.0
_____   _____

193.231.20.0   193.231.20.0   ⟶ Sursa crede că destinația
                                                    se află în aceeași rețea cu
                                                    aceasta

Soluție: împart clasa ru 2 :

            128   128
    ┌──────────────   ┌──────────────
    │ 193.231.20.0   │ 193.231.20.128
    │   .0000 0000   │   .0000 0000
    │   ⋮   │ 193.231.20.255
    │ 193.231.20.127   │   .1111 1111
    │   .0111 1111

    Netmask: Netmask:

    255.255.255.1000 0000   255.255.255.128

    /25

    255.255.255.128

    ⟶ adresele de aici au în comun
       primii 25 de biți, diferențiindu-ne
       prin ultimii 7 biți
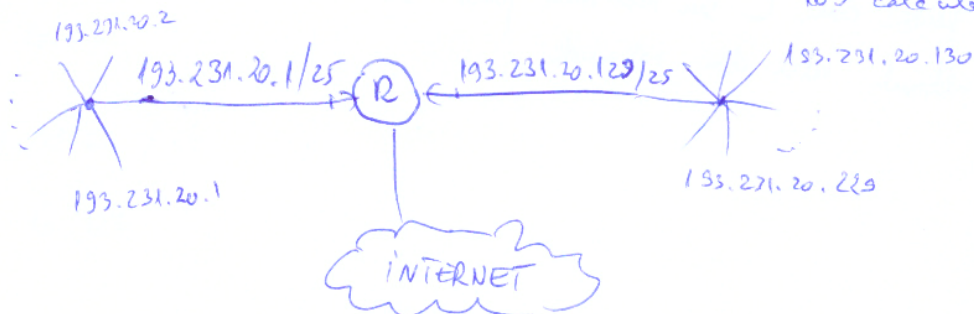

                    193.231.20.0
          ╱   ╲
  193.231.20.0/255.255.255.128   193.231.20.128/25

100 calculatoare   100 calculatoare
        193.231.20.2   193.231.20.130
    ╳───── 193.231.20.1/25 ──→ (R) ←── 193.231.20.129/25 ──╳
    ⋮   ⋮
        193.231.20.1   193.231.20.229

                            │
                      (INTERNET)

```
193.231.20.2 &  ───────────────→    193.231.20.130 &              
255.255.255.128                     255.255.255.128    →  tot netmask-ul sursei
─────────────────                   ─────────────────
193.231.20.0          ≠             193.231.20.128
```

⟹ sursa înțelege că destinația se află în altă rețea

```
                                              0 ⎤
                                              ⋮ ⎬ 64 de adrese
                          /255.255.255.128    63⎦
                      ⎛   /25              ⟨  64 ⎤
                      ⎜   127                 ⋮ ⎬ /255.255.255.192
193.231.20.0/255.255.255.0 ⟨                 127⎦   /26
                      ⎜   128 
                      ⎜   ⋮   /255.255.255.128  128⎤
                      ⎝   255  /25               ⋮ ⎬
                                                191⎦
                                                192⎤
                                                 ⋮ ⎬
                                                255⎦
```
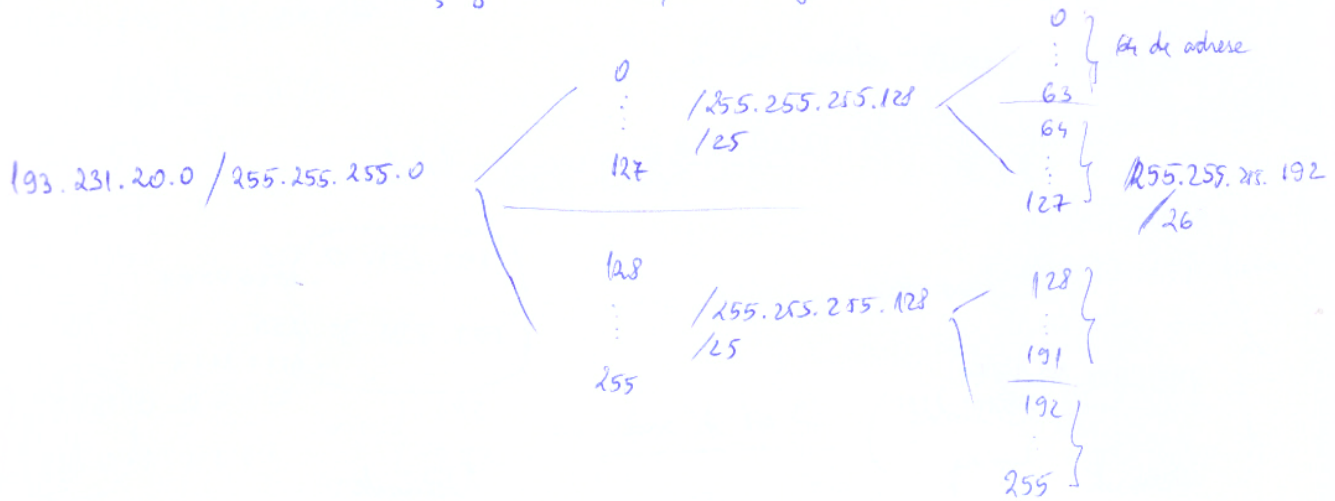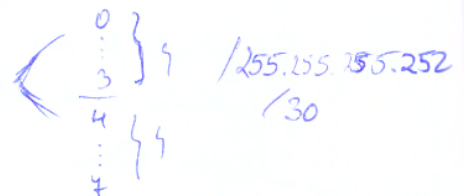
→ fiecare dintre cele 4 subclase a câte 64 de adrese are adresă
de rețea și adresă de broadcast

```
                                                      subclase de 4
       0⎤                                            0⎤
       ⋮⎬32                                          ⋮⎬4
   0  31⎦   /255.255.255.224          . . .      0  3⎦   /255.255.255.252
   ⋮ ⟨ 32⎤                                       ⋮ ⟨ 4⎤      /30
  63  ⋮⎬32  /27                                 7  ⋮⎬4
      63⎦                                           7⎦
```
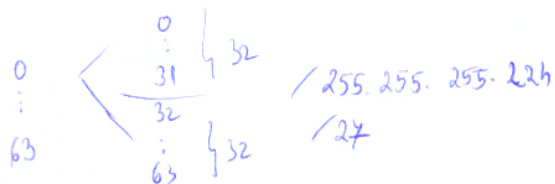
! Adresa de rețea este multiplu de dimensiunea clasei !

• putem împărți clasa în 3? → da, dar nu de dimensiuni egale (ex: împart în 2 jumătăți,
                                                                  iar pe prima o
                                                                  împart din nou în 2)

• pentru clase C sau mai mici putem deduce dimensiunea unei (sub)clase scăzând din 256
ultimul octet din netmask

B   25 calculatoare

(32)

A

10 calculatoare

(16)

R

C   50 calculatoare

(64)
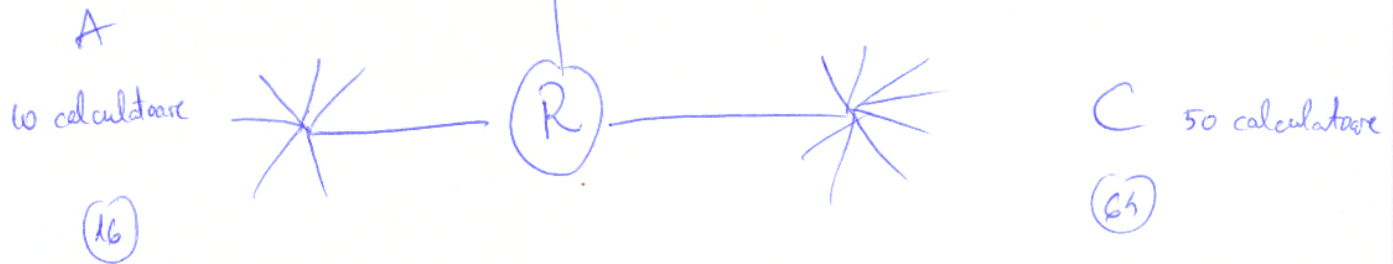
Se dă clasa   193.231.20.0/24

A   193.231.20.0 → Rețea   /255.255.255.240

20.15 → Broadcast   /28

✗ B   193.231.20.16
          /255.255.255.224
       20.47

De ce e greșit?

= 193.231.20.14 & ───→   193.231.20.33 &
  255.255.255.224   255.255.255.224
  ─────────────   ─────────────
       .00010001   .00100001
       .11100000   .11100000
  ─────────────   ─────────────
  193.231.20.0   ≠   193.231.20.32

B   193.231.20.32 /27
         20.63

C   193.231.20.64 /26
         20.127