

CURS 9 + 10

192.168.3.x

x = 0..255

255.255.255.0 → 11111111.11111111.11111111.00000000

Octeții completați cu valoarea 1 exprimă faptul că toate adresele device-urilor noastre trebuie să aibă primii trei octeți egali.

192.168.3. - partea din adresa IP ce îmi identifică rețeaua

192.168.3.x - partea din adresa IP ce îmi identifică un calculator în cadrul rețelei

192.168.3.0 – adresă de rețea (nu se poate folosi) = adresa rețelei

.1 – folosită de obicei pentru router

...

.254

192.168.3.255 – adresă de broadcast (folosită de un device când vrea să transmită ceva tuturor echipamentelor din rețea)

Netmask = anulează diferențele dintre adresele IP ale calculatoarelor din cadrul aceleiași rețele.

Adresa de rețea → ȘI (AND, &, &&) pe biți între *netmask* și o adresă IP

192.168.3.x AND

255.255.255.0

192.168.3.0 - adresa de rețea (prima adresă IP din CLASĂ)

Adresa de broadcast → SAU (OR, |, ||) pe biți între *not(netmask)* și o *adresă IP*

192.168.3.x OR

0. 0.0.255

192.168.3.255

Cum se scrie o clasă de adrese? *adresă_de_rețea / netmask*

Adresa de rețea este întotdeauna prima adresă IP

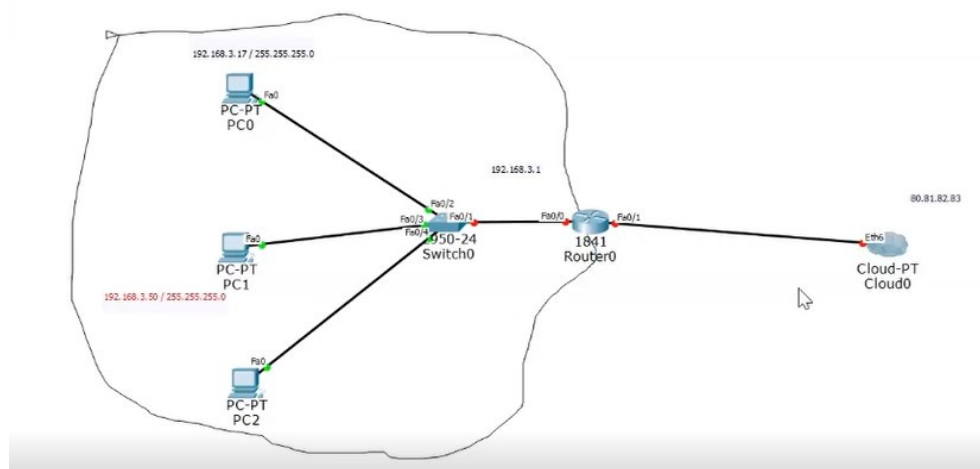
Netmask-ul spune că de la adresa de rețea în sus trebuie considerate toate adresele IP care au în comun primii x biți (x = numărul de biți 1 din netmask)

Biții 0 din netmask identifică cât de mare este clasa de adrese

Clasă de adrese = un interval (pool) de adrese IP cu anumite *proprietăți*:

- dimensiunea clasei e putere a lui 2
- adresa de rețea începe la multiplu de dimensiune a clasei

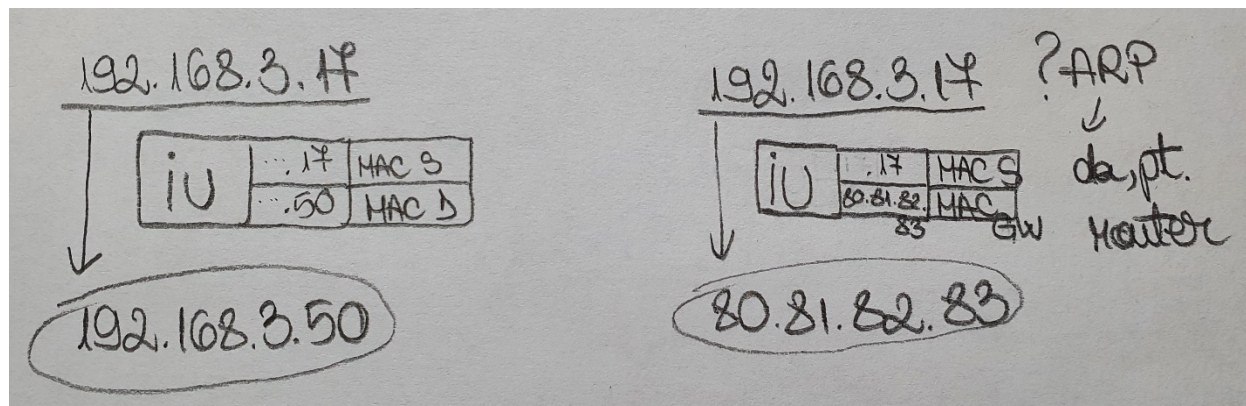
255.255.255.0 – 256 adrese IP



!!! Ca două calculatoare din aceeași rețea să comunice, **nu** e nevoie de router.

192.168.3.17 → 192.168.3.50: se face un ARP request în care întreabă adresa MAC a lui 192.168.3.50

192.168.3.17 → 80.81.82.83: calculatorul trimite mai întâi informația la 192.168.3.1



De unde știe sursa că destinația nu se află în aceeași rețea locală?

Sursa întotdeauna face un ȘI pe biți între adresa IP a lui și netmask-ul lui. Apoi, face un ȘI pe biți între adresa IP a destinației și netmask-ul lui. Dacă rezultatele sunt egale, atunci IP sursă și IP destinație se află în aceeași rețea.

192.168.3.0 / 255.255.255.0

/24 - numărul de biți 1 din netmask

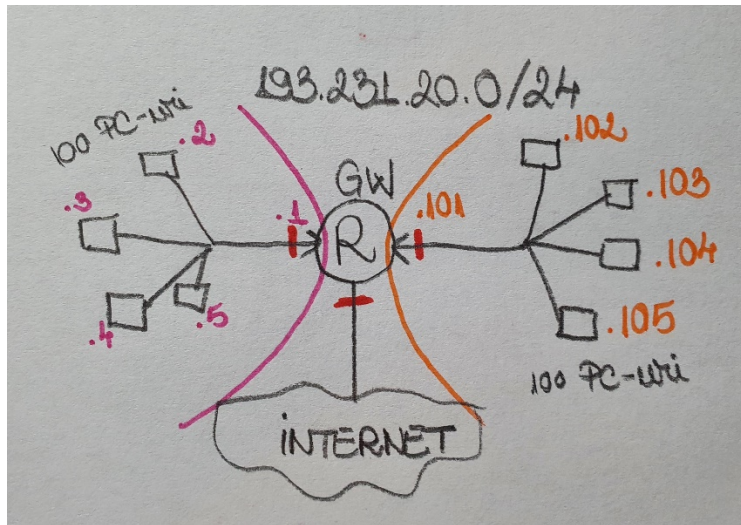
$$256 = 2^8 \quad (8 = 32 - 24)$$

172.30.0.0 / 255.255.0.0

/16

$$65536 = 2^{16} \quad (16 \text{ biți } 0 = 32 - 16)$$

!!! Într-un netmask, biții de 1 trebuie să fie consecutivi, de la stânga la dreapta a reprezentării.



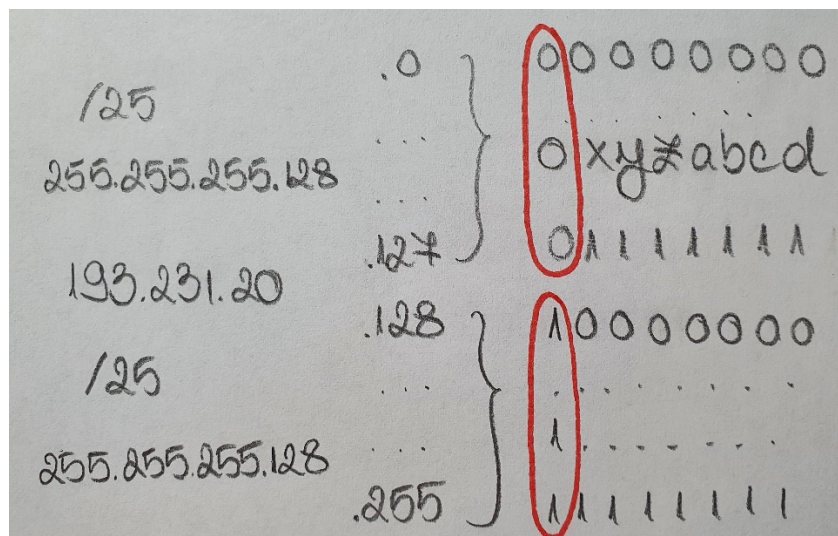
greșit!!!

193.231.20.17 → 193.231.20.150

255.255.255.0 255.255.255.0

→ 193.231.20.0 = 193.231.20.0, deci din perspectiva sursei, destinația se află în aceeași rețea cu el, așa că face un ARP request să îi determine adresa MAC, și nu o să primească niciun răspuns (destination host unreachable)

Trebuie împărțită clasa:



193.231.20.17 → 193.231.20.150
255.255.255.128 255.255.255.128

193.231.20.0 != 193.231.20.128

Clasa de 256:

193.231.20.0 / 24 → 193.231.20.0 ... 193.231.20.255

193.231.20.0 / 255.255.255.0

Nu se pot folosi: 193.231.20.0, 193.231.20.255

Clase de 128:

193.231.20.0 / 25 → 193.231.20.0 ... 193.231.20.127

193.231.20.0 / 255.255.255.128

Nu se pot folosi: 193.231.20.0, 193.231.20.127

193.231.20.128 / 25 → 193.231.20.128 ... 193.231.20.255

193.231.20.128 / 255.255.255.128

Nu se pot folosi: 193.231.20.128, 193.231.20.255

Clase de 64:

193.231.20.0 / 26 → 193.231.20.0 ... 193.231.20.63

193.231.20.0 / 255.255.255.192

193.231.20.64 / 26 → 193.231.20.0 ... 193.231.20.63

193.231.20.64 / 255.255.255.192

193.231.20.128 / **26** → 193.231.20.128 ... 193.231.20.191

193.231.20.128 / 255.255.255.**192**

193.231.20.192 / **26** → 193.231.20.192 ... 193.231.20.255

193.231.20.192 / 255.255.255.**192**

Se pierd 8 adrese IP în total

Cele mai mici subclase: cele cu 4 adrese IP → netmask 255.255.255.**252** (/30)

193.231.20.145 face parte dintr-o clasă de 64 de adrese

64 adrese = 2^6 → netmask 255.255.255.192

193.231.20.145 AND

255.255.255.192

193.231.20.128 → deci face parte din clasa 193.231.20.128 / 255.255.255.192

/32 255.255.255.255 – **host only netmask** – mască de rețea care se folosește ca să denotă că mă refer la un singur IP, nu la clasa din care face parte

!!! Adresa de rețea e întotdeauna pară, cea de broadcast e impară

!!! Întotdeauna adresa de rețea e multiplu de dimensiunea clasei

193.231.20.32 -> începe clasa de 64 (/26)

193.231.20.32 ... 193.231.20.95

193.231.20.40	193.231.20.70
255.255.255.192	255.255.255.192

193.231.20.0	!= 193.231.20.64