



# Subnetare

## Capitolul 8





# Întrebările zilei



Când subnetez?



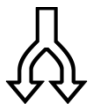
Cum creez o schemă de adresare pentru rețeaua unei companii?



# Subnetarea rețelelor IPv4



# Ce este subnetarea?



Este procesul prin care un spațiu de adrese dat este împărțit în mai multe spații de adrese disjuncte (rețele)



Scop:

- Limitarea domeniilor de broadcast
- Îmbunătățirea performanțelor rețelei
- Securitate sporită



# Subnetare 101



Porțiunea de rețea nu poate fi modificată



Se modifică porțiunea de stație:

- O parte devine porțiune de subrețea
- Cealaltă parte devine noua porțiune de stație



Modificarea e reflectată de masca de rețea, care crește



# Exemplu

IP	192	168	1	0000 0000
Mască	255	255	255	0000 0000

IP	192	168	1	00 00 0000
Mască	255	255	255	11 00 0000



# Metode de calcul

- Numărul de biți din porțiunea de subrețea dă numărul de subrețele ( $X$  biți  $\Rightarrow 2^X$  subrețele)
- Numărul de biți din noua porțiune de stație dă numărul de adrese din subrețea ( $X$  biți  $\Rightarrow 2^X$  adrese)
- Numărul de adrese alocabile este numărul de adrese din subrețea minus 2 (se scad adresele de rețea și de broadcast)



# Exemplu

IP	192	168	1	00 00 0000
Mască	255	255	255	11 00 0000

- Sunt  $2^2 = 4$  subrețele posibile
- Sunt  $2^6 = 64$  adrese într-o subrețea
- Sunt  $64 - 2 = 62$  adrese alocabile





# Planificare



În funcție de numărul de subrețele necesar

- 3 departamente = 3 subrețele
- Cea mai mică putere a lui 2 mai mare ca 3 este 4 =  $2^2$  => porțiunea de subrețea va avea 2 biți



În funcție de numărul de stații necesar



# Planificare



În funcție de numărul de subrețele necesar



În funcție de numărul de stații necesar

- VLSM = Variable Length Subnet Mask
- Măștile vor avea lungime variabilă, în funcție de necesarul subrețelei



# Exemplu

- 3 departamente cu număr variabil de stații:
  - Marketing – 20 stații
  - Producție – 3 stații
  - Administrare – 5 stații
- Se pornește de la adresa 192.168.0.0/24



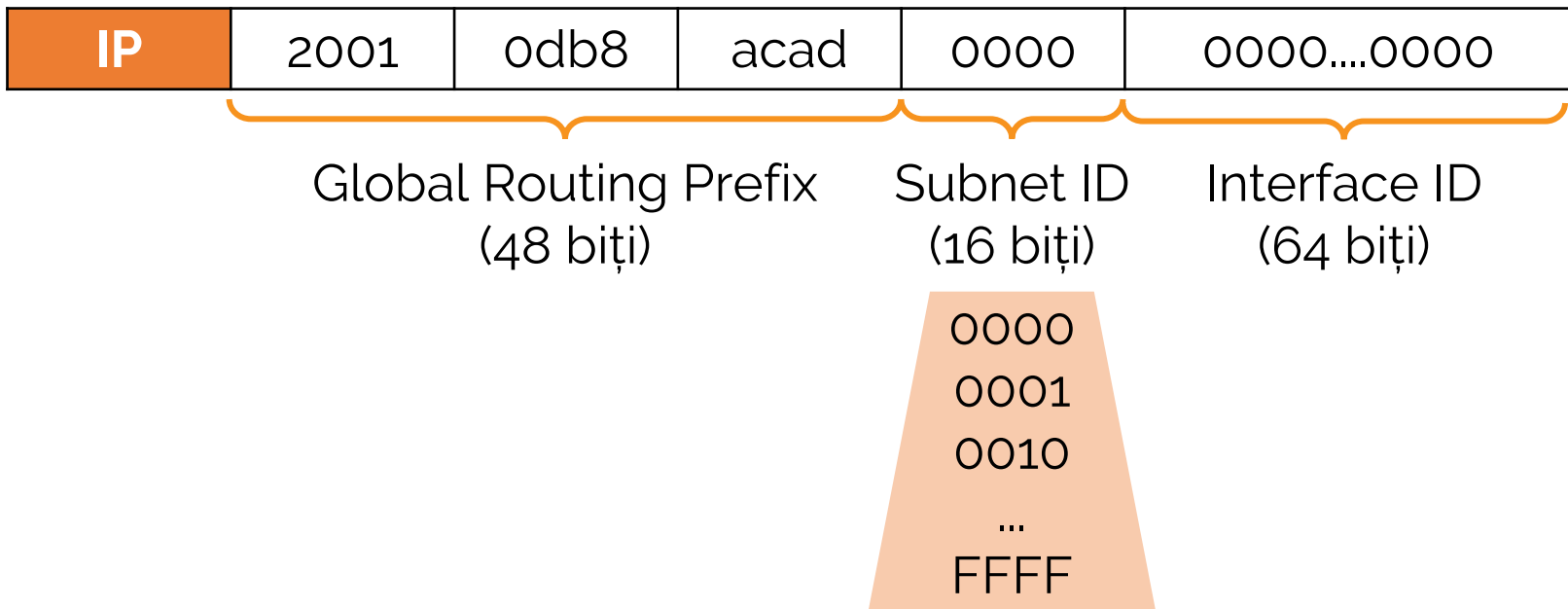


# Subnetarea rețelelor IPv6



# Subnet ID

- Există o porțiune de 16 biți care va juca rolul porțiunii de subrețea:





# Practice subnetting



# IPv4

- Pornind de la adresa IP, calculați adresa de rețea și broadcast:
  - 192.168.1.34/24
  - 15.3.0.1/16
  - 10.0.0.1/9
  - 192.168.231.15/21
  - 138.3.3.24/14
  - 56.55.56.57/27
  - 123.123.246.11/29



# IPv4

- Calculați masca de subrețea și număr total de subrețele plecând de la adresa de rețea și nr de host-uri:
  - 10.0.0.0/8 - 15 hosts
  - 10.0.0.0/8 - 2047 hosts
  - 11.0.0.0/8 - 1023 hosts
  - 13.10.192.0/18 - 510 hosts
  - 30.30.128.0/23 - 8 hosts
  - 55.224.0.0/11 - 257 hosts







# IPv4

- Câte adrese asignabile se găsesc în rețeaua 15.16.192.0/20?
- Care este masca de rețea a celei mai mici rețele care să cuprindă 63 de adrese asignabile?
- Câți biți sunt necesari pentru partea de subrețea dacă dorim să creăm 7 subrețele cu cât mai multe stații?





# Răspunsurile zilei





# Răspunsurile zilei

- ❗ Când subnetez?
- ❗ Cum creez o schemă de adresare pentru rețeaua unei companii?