



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale  
2007-2013



# Platformă de e-learning și curriculum e-content pentru învățământul superior tehnic

## Proiectarea Rețelelor

### 2. Proiectarea adresării IPv4



## *Recapitulare: Protocolul IP*



# Adresarea de nivel 3

---

## ► Protocoale de nivel 3: IP, IPX, AppleTalk



# Adrese IP

---

- ▶ IP este un protocol **rutat**, de nivel rețea (3 în stiva OSI)
- ▶ Adresa IP: 32 de biți
  - ▶ Format zecimal: 192.168.14.1
  - ▶ Format binar: 1100 0000.1010 1000.0000 1110.0000 0001
- ▶ Structură:
  - ▶ Partea de rețea
  - ▶ Partea de host
- ▶ Cine delimitează cele două părți?
  - ▶ R: Masca de rețea

# Adrese de rețea

---

- ▶ Masca de rețea: 32 de biți
  - ▶ Structură: [șir de biți "1"] [șir de biți "0"]
  
- ▶ Exemplu:
  - ▶ zecimal: 255.255.255.0
  - ▶ binar: 1111 1111.1111 1111.1111 1111.0000 0000
  - ▶ Notăție prescurtată: /24

# Adresa de rețea

- ▶ Operația logică “AND” între adresa IP și masca de rețea.
  - ▶ Exemplu: 192.168.14.1 “AND” 255.255.255.0:

1100 0000 . 1010 1000 . 0000 1110	. 0000 0001
1111 1111 . 1111 1111 . 1111 1111	. 0000 0000
1100 0000 . 1010 1000 . 0000 1110	. 0000 0000
=> 192.168.14.0	

Rețea

Host

# Clase de adrese

- ▶ Trei clase uzuale: A, B, C

	Clasa A	Clasa B	Clasa C
Valoarea primului octet	1 – 127	128 – 191	192 – 223
Masca implicită	255.0.0.0 /8	255.255.0.0 /16	255.255.255.0 /24
Adrese valide de rețea	De la 1.0.0.0 la 127.0.0.0	De la 128.0.0.0 la 191.255.0.0	De la 192.0.0.0 la 223.255.255.0
Nr de rețele în clasă	$2^7$	$2^{14}$	$2^{21}$
Nr de adrese de host în fiecare rețea	$2^{24}-2$	$2^{16}-2$	$2^8-2$

- ▶ Două clase speciale: D (Multicast), E (testare)

# Adrese de rețea și de broadcast

---



- ▶ Prima adresă: adresa rețelei
- ▶ Ultima adresă: adresa de broadcast
  - ▶ Ce este un broadcast?
  
- ▶ Prima și ultima adresă nu sunt asignabile
  - ▶ Exemplu: 192.168.114.23 /24
    - ▶ Adresa rețelei: 192.168.114.0 /24
    - ▶ Adresa de broadcast: 192.168.114.255 /24
    - ▶ Adrese asignabile: 192.168.114.1 ... 192.168.114.254



# Împărțirea în subrețele

- ▶ Segmentarea prin “împrumutarea” unui număr de biți din zona de host și trecerea acestora în zona de rețea.
- ▶ Masca de rețea va avea lungimea celei inițiale + nr de biți “împrumutați”
- ▶ Exemplu: 192.168.14.0/24 - împărțire în 4 subrețele prin “împrumutarea” a 2 biți:
  - ▶ 192.168.14.0/26:                    1100 0000.1010 1000.0000 1110.0000 0000
  - ▶ 192.168.14.64/26:                    1100 0000.1010 1000.0000 1110.0100 0000
  - ▶ 192.168.14.128/26:                    1100 0000.1010 1000.0000 1110.1000 0000
  - ▶ 192.168.14.192/26:                    1100 0000.1010 1000.0000 1110.1100 0000

