

TCP/IP

összefoglaló

Az IP-cím (IP-szám)

- A TCP/IP protokollkészletet használó számítógépek egymást ez alapján azonosítják.
- 32 bites bináris szám. Példa:
11000001111000010111111101101100
- Leírás: pontozott tízes formában

| Binárisan (4 db oktet) | Tízes számrendszerben |
|------------------------|-----------------------|
| 11000001 | 193 |
| 11100001 | 225 |
| 01111111 | 127 |
| 01101100 | 108 |

| 32 bites bináris forma | Pontozott tízes forma |
|----------------------------------|-----------------------|
| 11000001111000010111111101101100 | 193.225.127.108 |

Az alhálózati maszk (Subnet Mask)

- A TCP/IP protokollkészletet használó számítógépek ennek segítségével választják szét egy számítógép IP címében a *hálózatot*címző és a hálózaton belül a *gépet címző* oktetteket.
- 32 bites bináris szám. Példa:
1111111111111111111111111111111100000000
- Leírás: pontozott tizes formában

| Binárisan (4 db oktett) | Tizes számrendszerben |
|-------------------------|-----------------------|
| 11111111 | 255 |
| 00000000 | 0 |

| 32 bites bináris forma | Pontozott tizes forma |
|--|-----------------------|
| 1111111111111111111111111111111100000000 | 255.255.255.0 |

A szétválasztás módja

- Bitenkénti és műveletet kell végezni az IP-cím és az alhálózati maszk között.
- Legyen az IP szám: 193.225.127.108
- Legyen az alhálózati maszk: 255.255.255.0

| | |
|------------------------------|----------------------------------|
| IP-cím (binárisan) | 11000001111000010111111101101100 |
| Alhálózati maszk (binárisan) | 11111111111111111111111100000000 |
| ÉS műveletet végezve: | 11000001111000010111111100000000 |

Tehát a *hálózat* címe: 193.225.127.0

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| IP-cím | 11000001111000010111111101101100 |
| Inverz alhálózati maszk | 00000000000000000000000001111111 |
| ÉS műveletet végezve: | 00000000000000000000000001101100 |

Tehát a *hálózaton* (193.225.127.0) belül a *gép* címe: 0.0.0.108

Alapértelmezett átjáró (Default Gateway)

- A TCP/IP protokollkészletet használó számítógépek ennek segítségével határozzák meg azt a berendezést, amely "tudja", hogy a külső (a feladóétól különböző) hálózatoknak szóló üzenetek hova kerüljenek.
- Ez az ún. útválasztó berendezés (*router*) IP száma, tehát egy 32 bites bináris szám.
- Leírás: pontozott tízes formában

| Binárisan (4 db oktett) | Tízes számrendszerben |
|-------------------------|-----------------------|
| 11000001 | 193 |
| 11100001 | 225 |
| 01111111 | 127 |
| 11111110 | 254 |

| 32 bites bináris forma | Pontozott tízes forma |
|----------------------------------|-----------------------|
| 11000001111000010111111111111110 | 193.225.127.254 |

Üzenetek továbbítása

- Az üzenet tartalmazza **a feladó (gép) IP-címét** illetve **a címzett (gép) IP-címét**.
- A **feladó** IP-címéből a **feladó alhálózati maszkjának** segítségével előállítja a **feladó hálózati címét**.
- A **címzett** IP-címéből a **feladó alhálózati maszkjának** segítségével előállít **egy** másik **hálózati címet**.
- **Összehasonlítja** a két kapott számot.
- Amennyiben **a két szám azonos**, akkor a feladó és a címzett **egy hálózaton van**, tehát egymással közvetlenül tudnak üzenetet cserélni.
- Amennyiben **a két szám különböző**, úgy az üzenet egy **másik hálózaton** levő gépnek szól, tehát **továbbküldi** az üzenetet az **alapértelmezett átjárónak**.

IP címosztályok

| <i>Osztály</i> | <i>Kezdő bitek</i> | <i>Az első oktet</i> | <i>Hálózatok száma</i> | <i>Csomópontok száma</i> |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| A | 0 | 1-126 | 126 | 16777214 |
| B | 10 | 128-191 | 16384 | 65534 |
| C | 110 | 192-223 | 2097152 | 254 |
| D | 1110 | 224-239 | multicast cím | |
| E | 1111 | 240-254 | kísérleti cím | |

Speciális címek

- A 0.0.0.0 cím a lokális hálózatnak szóló üzenet fejrészében szerepel.
- A 255.255.255.255 cím a szórt üzenet fejrészében a címzett helyén szerepel (**broadcast message**, azaz szórt üzenet)
- Az IP-cím nem kezdődhet 127-el, ez a helyi számítógép belső címe (**loopback address**, azaz vizsgálóhurok-cím)
- Az Interneten bizonyos hálózati címeket lefoglalnak olyan gépek számára, amelyek nincsenek (közvetlenül) az Internetre kötve.
- Ezek általában **helyi hálózatok "belső" gépei**.

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| A osztályú foglalt cím | 10.0.0.0 |
| B osztályú foglalt címek | 172.16.0.0-172.31.0.0 |
| C osztályú foglalt címek | 192.168.1.0-192.168.255.0 |

CIDR

- Classless Inter-Domain Routing
- RFC 1518, 1519 írja le, legfrissebb verzió az RFC 4632
- RFC 1878 tartalmazza a IP variációkat.