

IP адресиране: Класово и Безкласово

IP (Internet Protocol) адресът е уникален идентификатор за устройства в компютърна мрежа. Съществуват два основни вида IP адреси:

- IPv4 (най-често използван)
- IPv6 (по-нов стандарт с повече адреси)

IPv4 адресът е 32-битов и се състои от четири октета (напр. 192.168.1.1).

1. Класово IP адресиране

При класовото адресиране IP адресите са разделени в няколко предварително дефинирани класа:

Клас	Начален адрес	Краен адрес	Мрежова маска	Брой мрежи	Брой хостове в мрежа
A	1.0.0.0	126.255.255.255	255.0.0.0	128	~16 млн.
B	128.0.0.0	191.255.255.255	255.255.0.0	16 384	~65 хил.
C	192.0.0.0	223.255.255.255	255.255.255.0	~2 млн.	254
D	224.0.0.0	239.255.255.255	-	Мултикаст	-
E	240.0.0.0	255.255.255.255	-	Резервиран	-

Пример:
IP: **192.168.1.10**

- Пада в клас **C** (диапазон 192.0.0.0 – 223.255.255.255)
- Мрежова маска: **255.255.255.0**
- Мрежов адрес: **192.168.1.0**
- Broadcast адрес: **192.168.1.255**
- Възможни хостове: **192.168.1.1 – 192.168.1.254** (254 хоста)

❖ **Недостатък:** Класовото адресиране води до загуба на IP адреси, защото мрежите са с фиксирани размери.

Безкласово IP адресиране (CIDR – Classless Inter-Domain Routing)

CIDR позволява по-гъвкаво разпределение чрез мрежови маски, които не са ограничени от класове. Записва се като **IP/префикс** (напр. **192.168.1.0/26**).

- **/26** означава, че първите **26 бита** са за мрежата, а останалите **6 бита** за хостовете.
- CIDR помага за по-добро разпределение на IP пространството и намалява загубата на адреси.

✓ **Пример 1:**

IP: **172.16.10.5/22**

- Маска: **255.255.252.0**
- Брой хостове: $2^{(32-22)} - 2 = 1022$
- Мрежов адрес: **172.16.8.0**
- Broadcast адрес: **172.16.11.255**
- Достъпни хостове: **172.16.8.1 – 172.16.11.254**

✓ **Пример 2:**

IP: **192.168.1.0/27**

- Маска: **255.255.255.224**
- Брой хостове: $2^{(32-27)} - 2 = 30$
- Мрежови адреси:
 - **192.168.1.0 – 192.168.1.31**
 - **192.168.1.32 – 192.168.1.63**
 - ...

CIDR позволява по-добра гъвкавост при разделяне на мрежи и използването на IP адреси.