Разделяне на подмрежи

проф. д-р инж. Венета Алексиева

Основни моменти

- Разделяне на подмрежи – причини
- Роля на SM
- Роля на GW
- Разделяне на подмрежи
  - с фиксирана и с променлива дължина на маската
  - при IPv4 и при IPv6

Разделяне на мрежата на подмрежи - причини

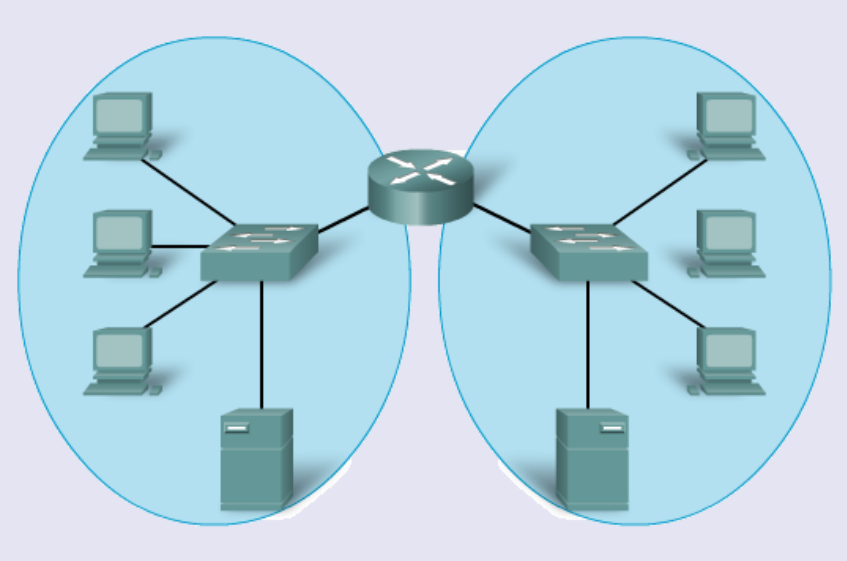
- Твърде голяма мрежа се администрира неефективно
- Твърде много broadcast трафик – предизвиква претоварване
- Твърде много адреси за записване в паметта на комутаторите
- Ниско ниво на сигурност

Разделяне на мрежата

- По местонахождение
- По предназначение (роли на служителите, споделени ресурси, необходима bandwidth…)
- Собственост/Администриране – различни фирми, различни клонове в една фирма, различни подразделения (според изискванията за конфиденциалност)

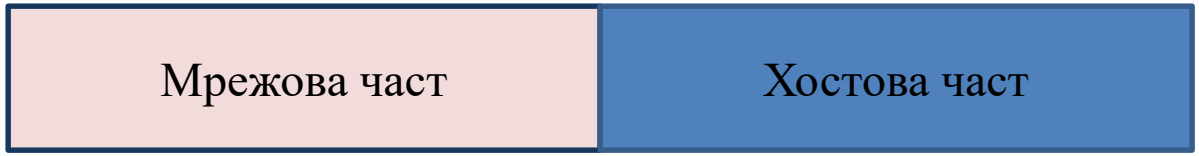
Като се ползва маршрутизатор

- Спира broadcasts
- Може да осигурява контрол на достъпа
- Позволява йерархична адресна схема при маршрутизиране



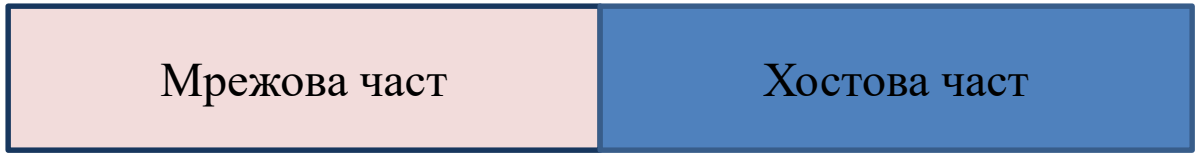
Classful адресиране

- Лесно се ползва, но остават много неизползвани адреси.
- Използва SM по подразбиране за класа.
  - Class A /8 255.0.0.0
  - Class B /16 255.255.0.0
  - Class C /24 255.255.255.0



Classless адресиране

- Ползват се най-левите битове на хостовата част за образуване на подмрежи.
- Префиксът става по-дълъг от този по подразбиране за съответния клас.
- По-гъвкаво адресиране.
- По-малко загуба на адресно пространство.



Пример

IP адрес172.16.0.0/16 :

- SM: 255.255.0.0
- broadcast address: 172.16.255.255
- Диапазон хостове 172.16.0.1 - 172.16.255.254
- Брой адреси 2^{16}-2=65534

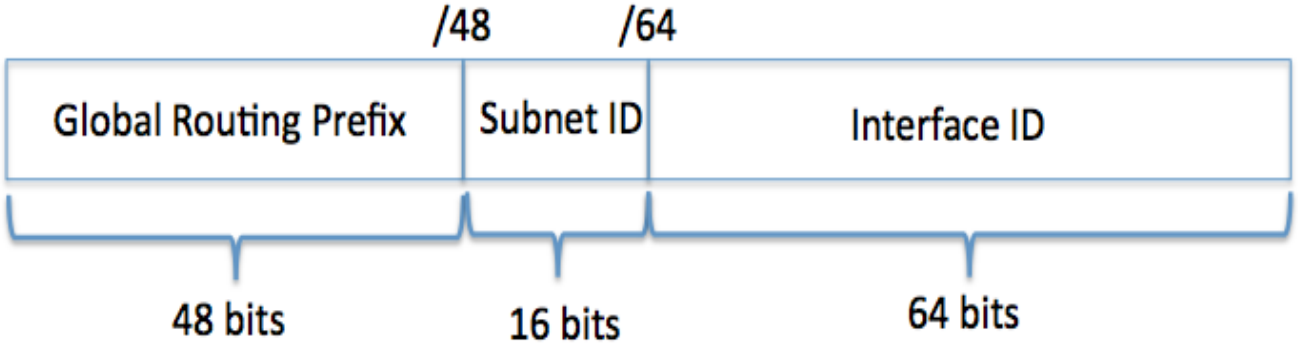
IP адрес172.16.0.0/22 :

- SM: 255.255.252.0
- broadcast address: 172.16.3.255
- Диапазон хостове 172.16.0.1 - 172.16.3.254
- Брой адреси 2^{10}-2=1022

Събнетване- задачи

1. Даден е адрес 20.30.40.50/26. Да се запишат адресите на подмрежите, диапазоните от хостове и бродкаст адресите за всяка от тях.
2. Дадена е мрежа с 20 подмрежи, във всяка от които няма повече от 1000 хоста. Да се избере адрес от частните адреси и да се запишат адресите на подмрежите, диапазоните от хостове и бродкаст адресите за всяка от тях.
3. Даден е адрес 200.100.50.0 и мрежата е разделена на 10 подмрежи. Да се запишат адресите на подмрежите, диапазоните от хостове и бродкаст адресите за всяка от тях.
4. Даден е адрес 160.150. 0.0 и във всеки неин сегмент няма повече от 2000 хоста. Да се запишат адресите на подмрежите, диапазоните от хостове и бродкаст адресите за всяка от тях.
5. Дадена е топологията на мрежата….Да се избере адрес от частните адреси и да се запишат адресите на подмрежите, диапазоните от хостове и бродкаст адресите за всяка от тях.

Подмрежи в IPv6



- За 2340:1111:AAAA::/64

подмрежи:

2340:1111:AAAA:0000::/64 се представя правилно: 2340:1111:AAAA:0::/64

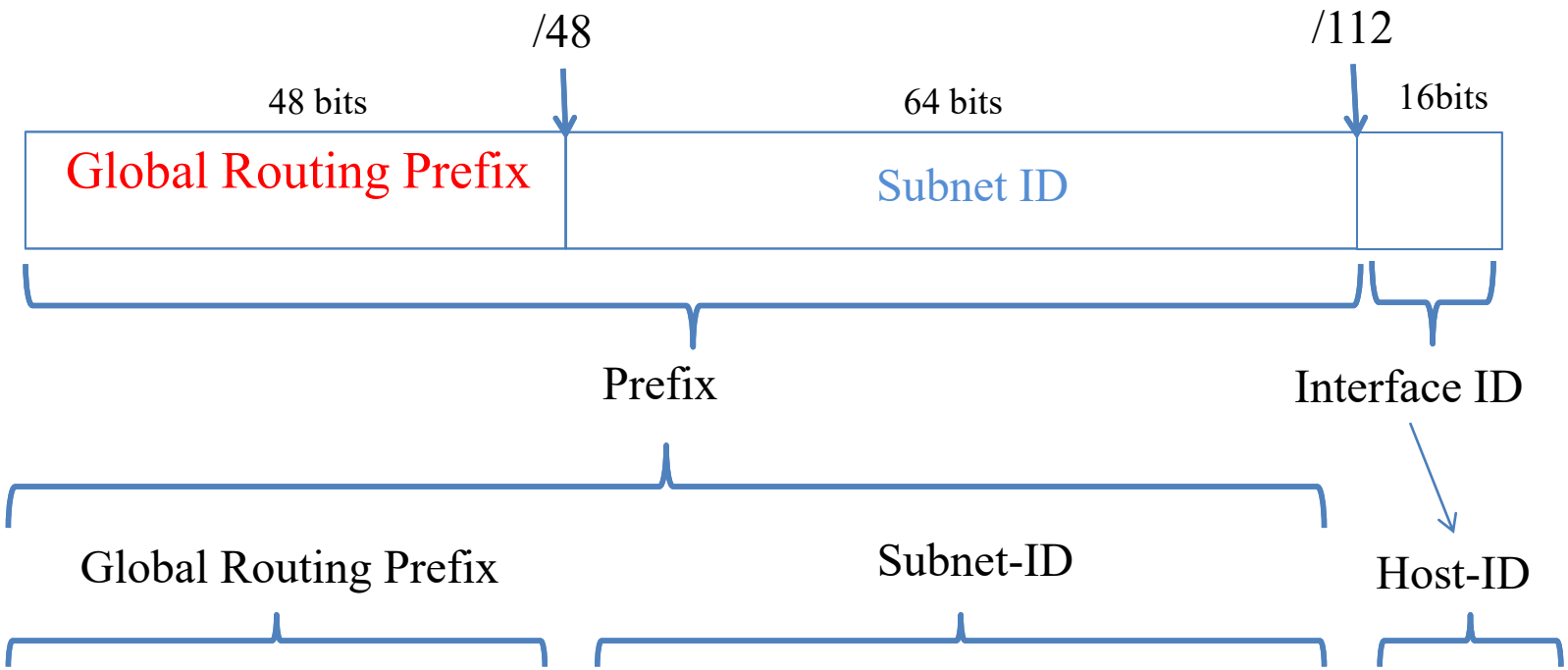
2340:1111:AAAA:0001::/64 2340:1111:AAAA:1::/64

2340:1111:AAAA:0002::/64 2340:1111:AAAA:2::/64

……

2340:1111:AAAA:000A::/64 2340:1111:AAAA:A::/64

Подмрежи в IPv6



2001 : 0DB8 : AAAA : 0000 : 0000 : 0000 : 0000 : 0000
2001 : 0DB8 : AAAA : 0000 : 0000 : 0000 : 0001 : 0000
2001 : 0DB8 : AAAA : 0000 : 0000 : 0000 : 0002 : 0000

….

2001 : 0DB8 : AAAA : FFFF : FFFF : FFFF : FFFE : 0000
2001 : 0DB8 : AAAA : FFFF : FFFF : FFFF : FFFF : 0000

Въпроси ?

Благодаря за вниманието !