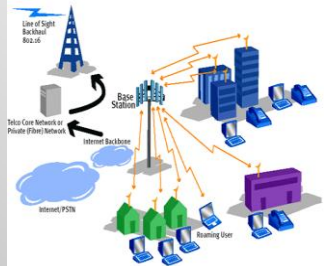




www.shutterstock.com - 24113755



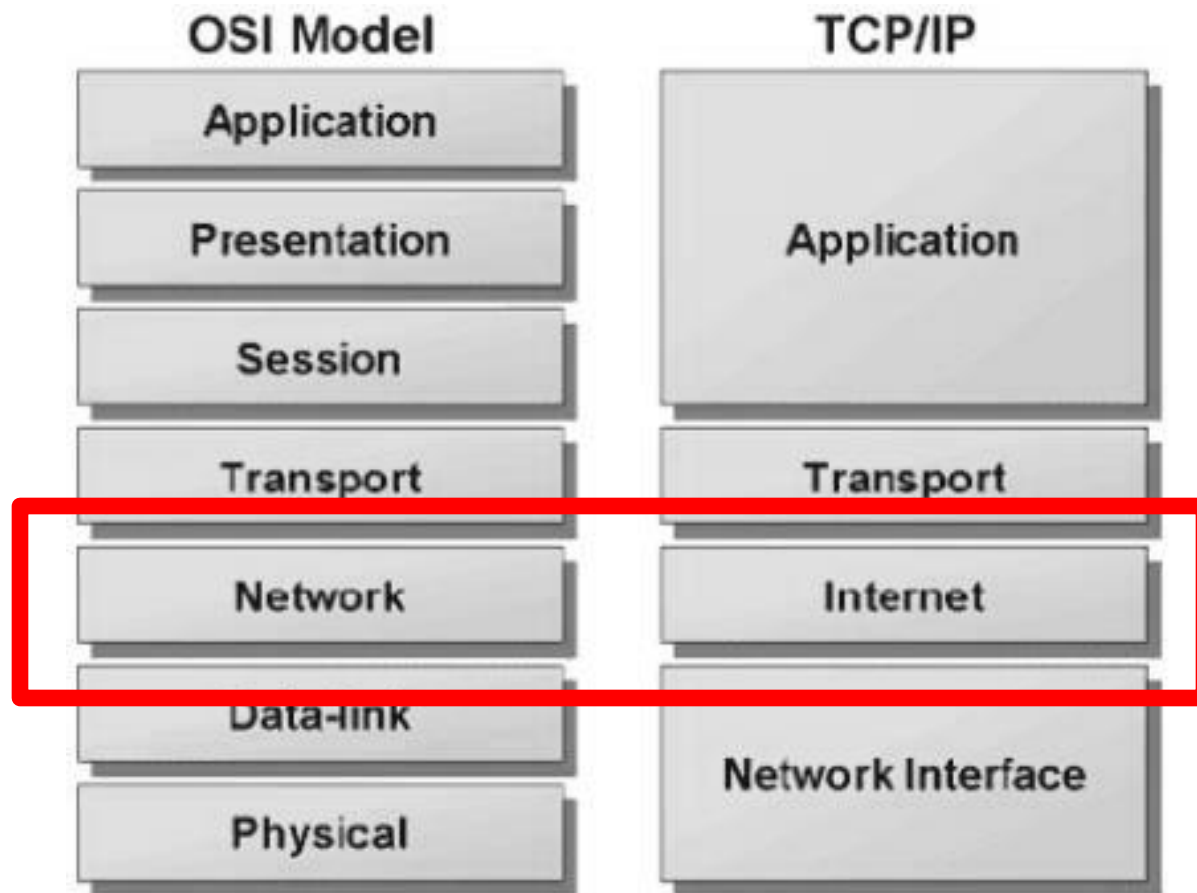
# معماری شبکه

## لایه IP در مدل TCP/IP

تهیه و تنظیم:  
دکتر سیدرضا کامل

# دیدگاه های نرم افزاری شبکه

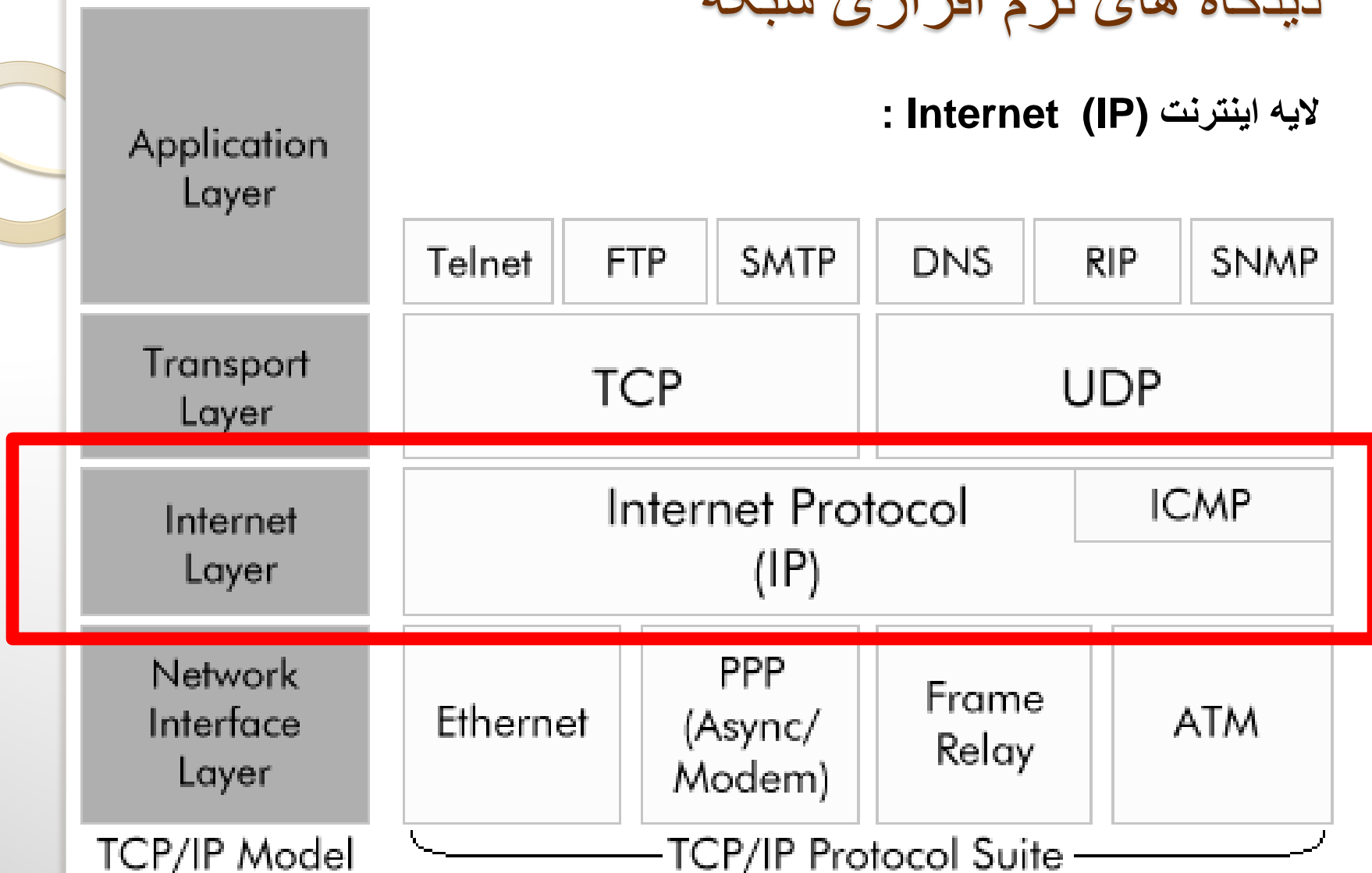
مدل مرجع TCP/IP :



TCP/IP and the OSI model

# دیدگاه های نرم افزاری شبکه

لایه اینترنت (IP) : Internet

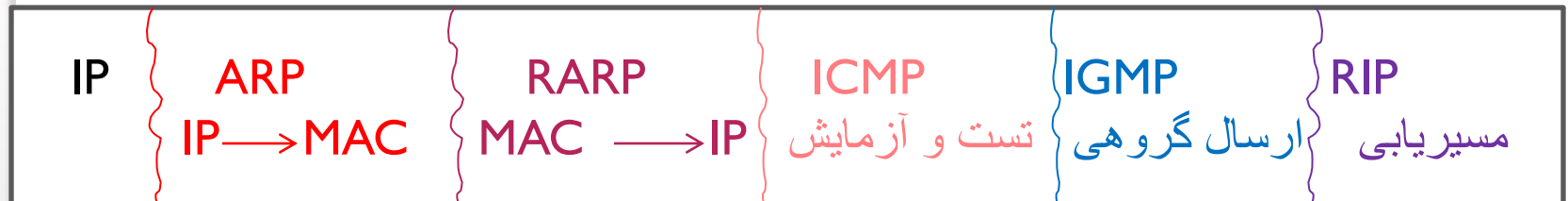


# دیدگاه های نرم افزاری شبکه

## لایه اینترنت (IP) : Internet

ساختار این لایه در شکل زیر نمایش داده شده که به معرفی پروتکل های مهم این لایه می پردازیم:

### ساختار لایه IP در مدل TCP/IP و پروتکل های مهم آن

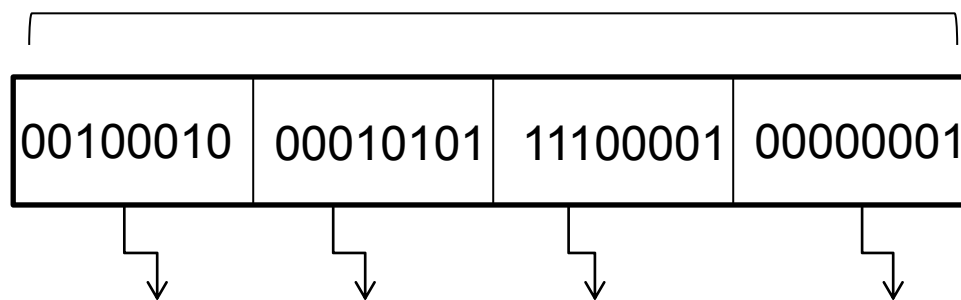


بحث آدرس های IP در اینترنت (لایه IP) :

در اینترنت هر میزبان دارای یک آدرس منحصر به فرد و یکتای 32 بیتی است.

مثال:

32bits (4 bytes)



34 . 21 . 225 . 1

## IPv4 Address Format

```
IPv4 Address . . . . . : 192.168.1.2
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
```

## IPv4 Address Format

```
IPv4 Address . . . . . : 192.168.1.2
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
```

Each part is 1 Byte

## IPv4 Address Format

```
IPv4 Address . . . . . : 192.168.1.2
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
```

Each part is 1 Byte

$4 \times 1 \text{ Byte} = 4 \text{ Bytes} = 32\text{bits}$



آدرسهای (IP) IP Addresses و مفاهیم مرتبط با آنها:

• نحو تخصیص آدرس ها و مسیریابی آنها در شبکه ها به شکل زیر می باشد:

پلاک / کوچه / خیابان / شهر / کشور

+98 21 882 XYZW

Network / Sub network / Sub Network / .... / Host

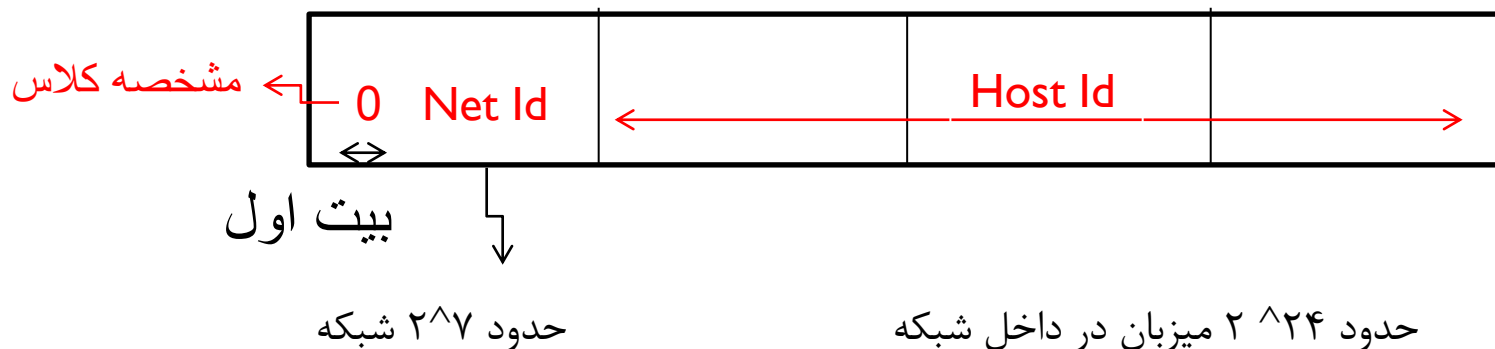
آدرس های IP در پنج کلاس A,B,C,D,E سازمان دهی شدند که این کلاس ها به قرار زیر می باشد:

کلاسهای IP (IP Classes) :

آدرس های IP در پنج کلاس A,B,C,D,E سازمان دهی شدند که این کلاس ها به قرار زیر می باشد:

**آدرس های کلاس A:**

قالب ها کلی این کلاس به قرار زیر می باشد:



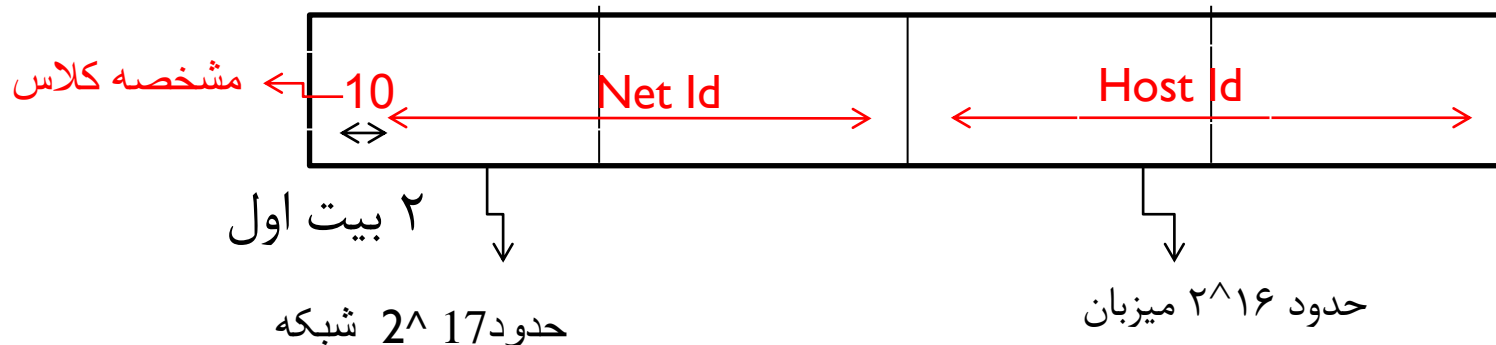
وقتی عدد اول مبنای یک IP بین 0 تا 127 است یعنی کلاس A است

کلاسهای IP (IP Classes) :

آدرس های IP در پنج کلاس A,B,C,D,E سازمان دهی شدند که این کلاس ها به قرار زیر می باشد:

**آدرس های کلاس B:**

قالب آدرس های این کلاس به صورت زیر است:



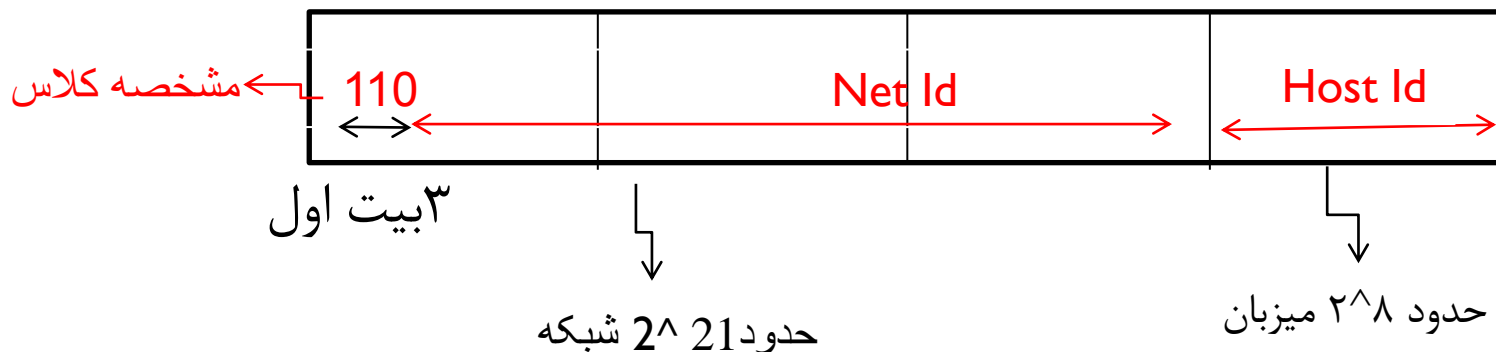
وقتی عدد مبنای 10 یک IP بین 128 تا 191 باشد یعنی کلاس B است

کلاسهای IP (IP Classes) :

آدرس های IP در پنج کلاس A,B,C,D,E سازمان دهی شدند که این کلاس ها به قرار زیر می باشد:

**آدرس های کلاس C:**

قالب آدرس های این کلاس به صورت زیر می باشد:



وقتی عدد مبنای 110 یک IP بین 192 تا 223 باشد یعنی کلاس C است

کلاسهای IP (IP Classes) :

آدرس های IP در پنج کلاس A,B,C,D,E سازمان دهی شدند که این کلاس ها به قرار زیر می باشد:

**آدرس های کلاس D:**

قالب آدرس های این کلاس به صورت زیر می باشد:



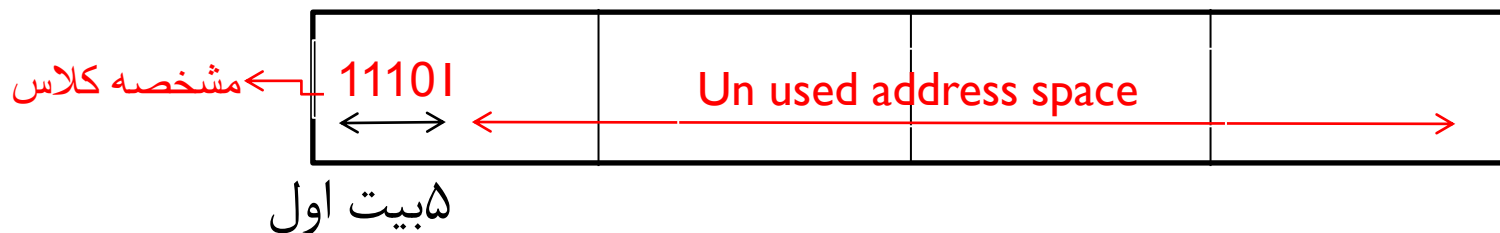
وقتی عدد مبنای 10 یک IP بین 224 تا 239 باشد یعنی کلاس D است

کلاسهای IP (IP Classes) :

آدرس های IP در پنج کلاس A,B,C,D,E سازمان دهی شدند که این کلاس ها به قرار زیر می باشد:

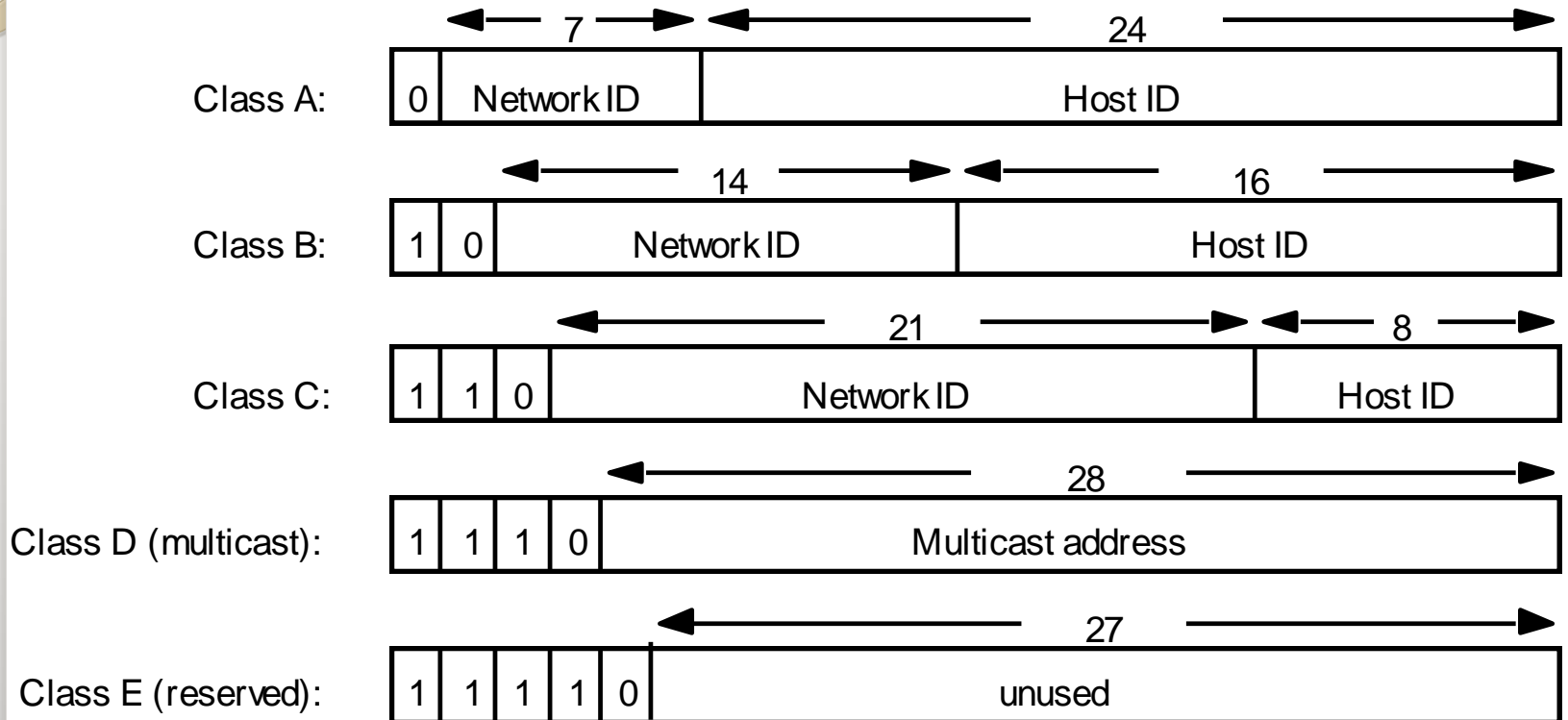
آدرس های کلاس E:

قالب آدرس های این کلاس به صورت زیر می باشد:



عدد اول آدرس بین 240 تا 254 است

کلاسهای IP (IP Classes) :





# پروتکل (IP) Internet Protocol

## دیدگاه های نرم افزاری شبکه

کلاسهای IP (IP Classes) :

	octet 1	octet 2	octet 3		Range of addresses
Class A:	Network ID 1 to 127	0 to 255	Host ID 0 to 255	0 to 255	1.0.0.0 to 127.255.255.255
Class B:	Network ID 128 to 191		0 to 255	Host ID 0 to 255	128.0.0.0 to 191.255.255.255
Class C:	192 to 223	Network ID 0 to 255		Host ID 1 to 254	192.0.0.0 to 223.255.255.255
Class D (multicast):	224 to 239	Multicast address 0 to 255			224.0.0.0 to 239.255.255.255
Class E (reserved):	240 to 255	0 to 255	0 to 255	1 to 254	240.0.0.0 to 255.255.255.255

## آدرس های خاص:

در بین تمامی کلاس های آدرس آدرس هایی هستند که معنای ویژه ای دارند و نمی توان با آن ها میزبان خاصی را مشخص کرد. برخی از مهم ترین آن ها به قرار زیر می باشد.

**1\_0.0.0.0:**

هر ماشین که آدرس خود را نمی داند در بسته های IP خود به جای آدرس مبدا از این آدرس استفاده می کند. بدیهی است که مقصد نمی تواند پاسخی برای او فرستاده و این آدرس قابل مسیریابی نیست.

## \_2 Host ID . 0:

هرگاه میزبانی مشخصه شبکه ای که متعلق به آن است را ندارد از این آدرس استفاده می کند در واقع بیت های net ID خود را برابر صفر قرار می دهد

**3\_ 255 . 255 . 255 . 255 :**

این آدرس ها هم در لایه 2 و هم در لایه 3 به صورت استاندارد به معنی آدرس Broad cast است وقتی تمامی بیت های آدرس مقصد یک است یعنی همه میزبان های شبکه باید بسته یا قاب ارسالی را دریافت کند.

**net ID . 255\_4 :**

از این آدرس برای broad cast در یک شبکه خاص استفاده می شود که net ID آن مشخص شده است. بنابراین ضرورتی وجود ندارد که فرستنده ی بسته نیز خودش در همان شبکه به دلایل امنیتی معمولا مسیریاب ها این آدرس ها را از شبکه به شبکه دیگر انتقال نمی دهند.

: 127. x. y. z \_5

این آدرس آدرس بازگشت است و معمولا برای تست و اشکال زدایی استفاده می شود.

### 6\_ دسته آدرسهایی که کسی از آنها استفاده نمی کند

- این آدرس ها برای شبکه های داخلی و اینترنت ها بصورت آزادانه استفاده می شود.
- معمولاً بر روی اینترنت مسیر یابی نمی شوند و میزبانی را بر روی اینترنت مشخص نمی کنند

- 192.168.x.y
- 169.254.x.y
- 10.x.y.z

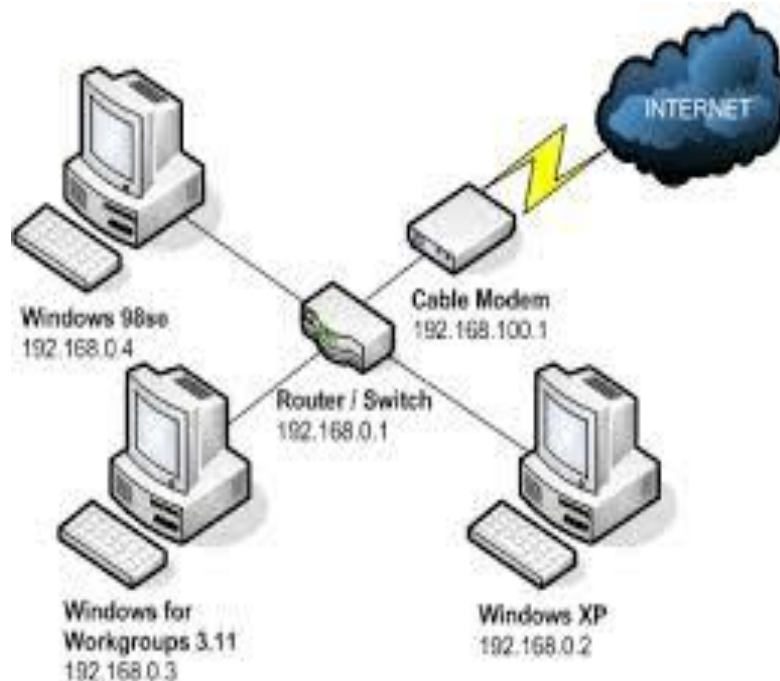


## پروتکل (IP) Internet Protocol

# دیدگاه های نرم افزاری شبکه

مفهوم آدرس Gateway در تنظیمات آدرس:

- در حالت کلی Gateway شبکه دستگاهی است که ارتباط یک شبکه را با دنیای بیرون برقرار می کند که می تواند یک مسیریاب Router, یک دیوار آتش Fire wall یک Modem-Router, یک کامپیوتر معمولی و یا حتی Proxy Server یک گوشی موبایل باشد.



آدرس های زیر شبکه sub nets :

شکستن و تفکیک کردن آدرس ها به واحد های کوچکتر و شکستن شبکه ها به زیر شبکه ها.

الگوی زیر شبکه subnet mask :

الگوی زیر شبکه subnet mask :

برای اینکه بتوان زیر شبکه ها را برای یک میزبان تفکیک نمود در تنظیمات آدرس میزبان علاوه بر آدرس IP الگوی زیر شبکه وجود دارد که یک عدد 32 بیتی است و نقش مقایسه گر را بازی می کند

الگوی زیر شبکه subnet mask :

برای اینکه بتوان زیر شبکه ها را برای یک میزبان تفکیک نمود در تنظیمات آدرس میزبان علاوه بر آدرس IP الگوی زیر شبکه وجود دارد که یک عدد 32 بیتی است و نقش مقایسه گر را بازی می کند

## چگونه ؟