

مهندسی اینترنت

آدرس‌های IPv4

الیاس محمدزاده کوثری

<http://elyas.kosari.fumblog.um.ac.ir>

Email: elyas.kosari@gmail.com

آدرس IP

- شناسه مورد استفاده در اینترنت امروزی به عنوان آدرس منطقی، آدرس **IP** نام دارد.
- از این آدرس دو نسخه مختلف وجود دارد:
 - IPv4
 - IPv6
- در حال حاضر از آدرس IPv4 در اینترنت استفاده می‌گردد. این آدرس، یک آدرس ۳۲ بیتی است. بنابراین فضای آدرس‌دهی آن 2^{32} آدرس مختلف یا ۴,۲۹۴,۹۶۷,۲۹۶ آدرس مختلف می‌باشد.

روش‌های نمایش آدرس IPv4

- سه روش مختلف برای نمایش آدرس IPv4 وجود دارد:
 - نمایش باینری (مبنای ۲)

01110101 10010101 00011101 11101010

- نمایش Dotted-Decimal (مبنای ۲۵۶)

117.149.29.234

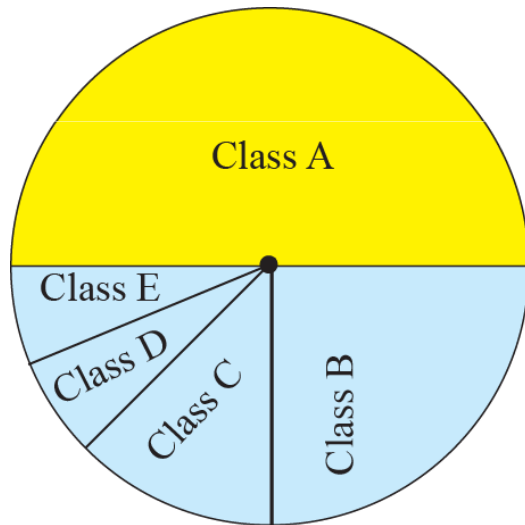
- نمایش هگزادسیمال (مبنای ۱۶)

0x75951DEA

- در بین این سه روش، روش Dotted-Decimal روشی رایج برای نمایش آدرس IPv4 است.

آدرس دهی Classful

- در آدرس دهی Classful، بازه آدرس به پنج کلاس A، B، C، D و E تقسیم می گردد.



Class A: $2^{31} = 2,147,483,648$ addresses, 50%

Class B: $2^{30} = 1,073,741,824$ addresses, 25%

Class C: $2^{29} = 536,870,912$ addresses, 12.5%

Class D: $2^{28} = 268,435,456$ addresses, 6.25%

Class E: $2^{28} = 268,435,456$ addresses, 6.25%

آدرس دهی Classful ...

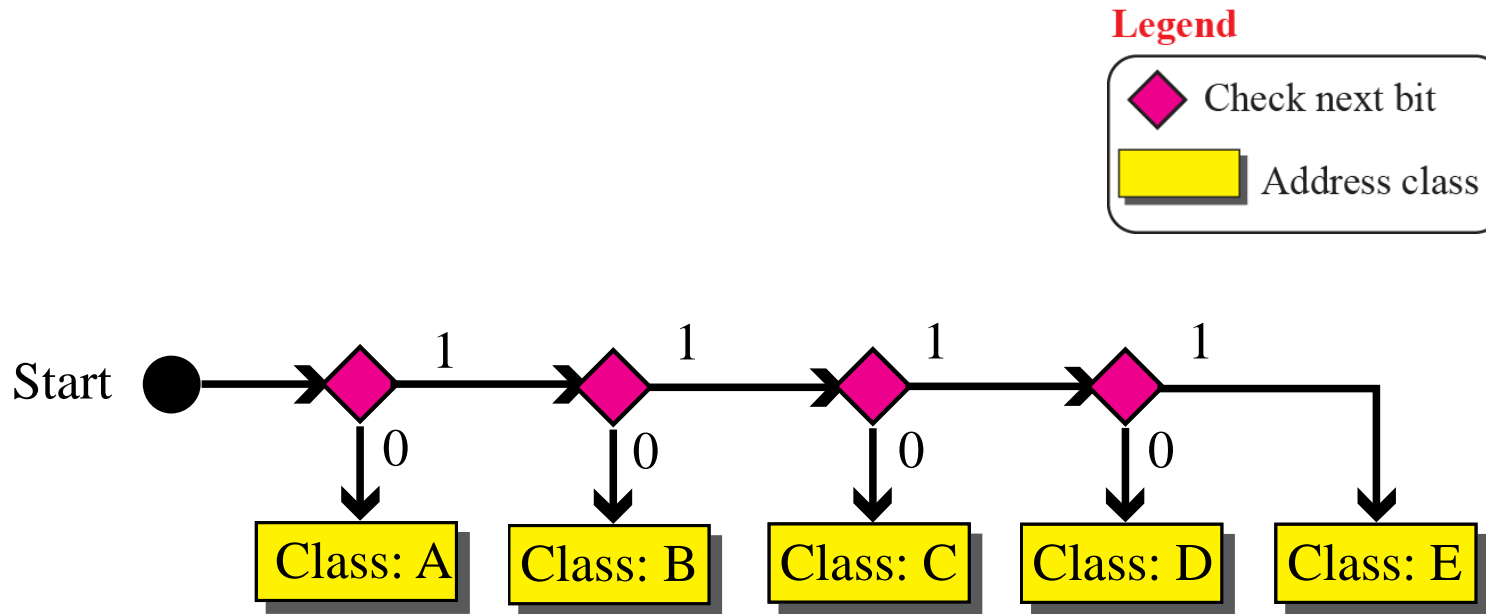
	Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4
Class A	0.....			
Class B	10.....			
Class C	110.....			
Class D	1110....			
Class E	1111....			

Binary notation

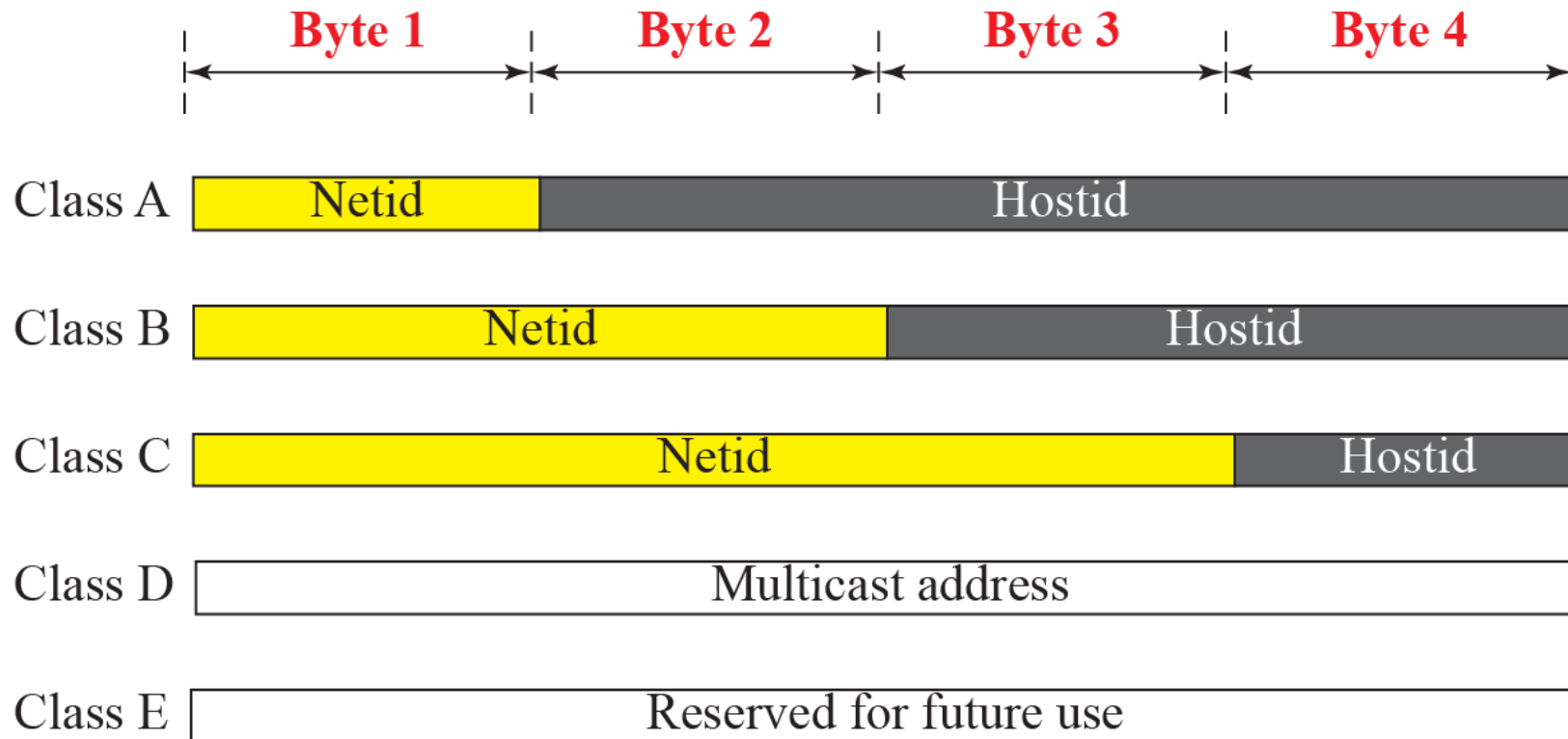
	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4
Class A	0-127			
Class B	128-191			
Class C	192-223			
Class D	224-299			
Class E	240-255			

Dotted-decimal notation

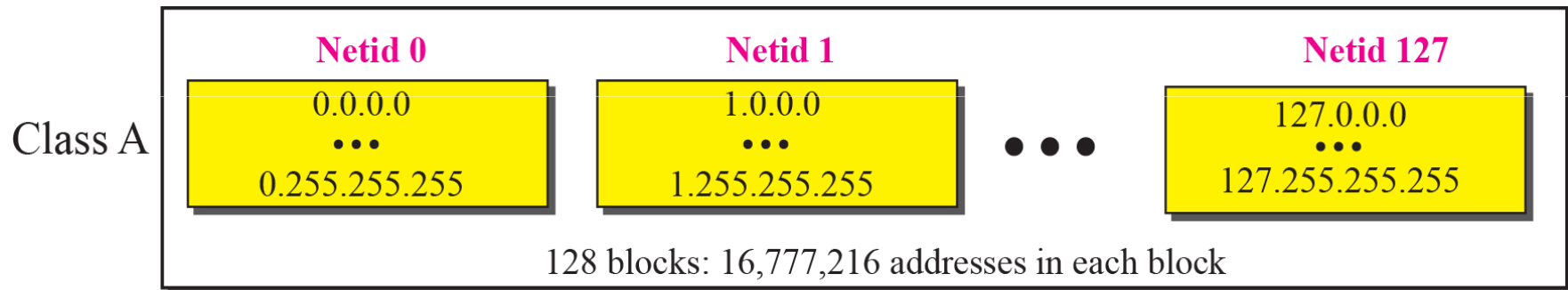
نحوه پیدا کردن کلاس یک آدرس



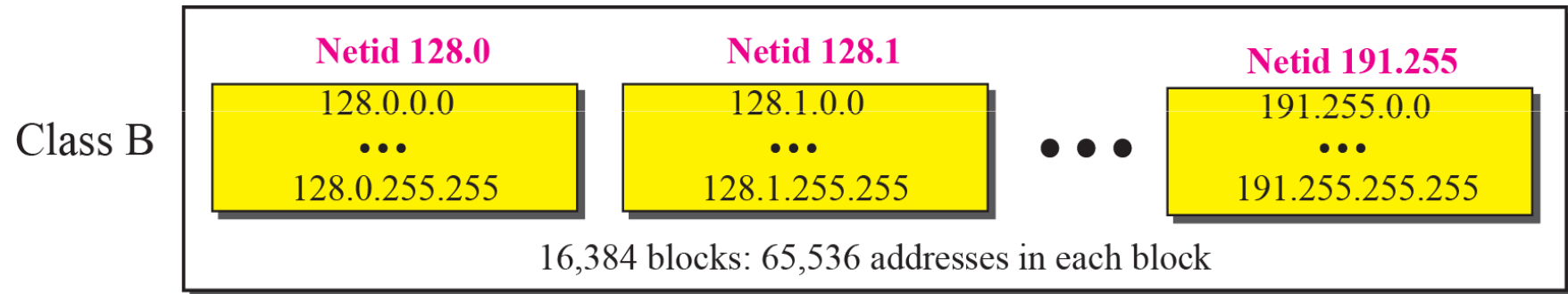
hostid و netid



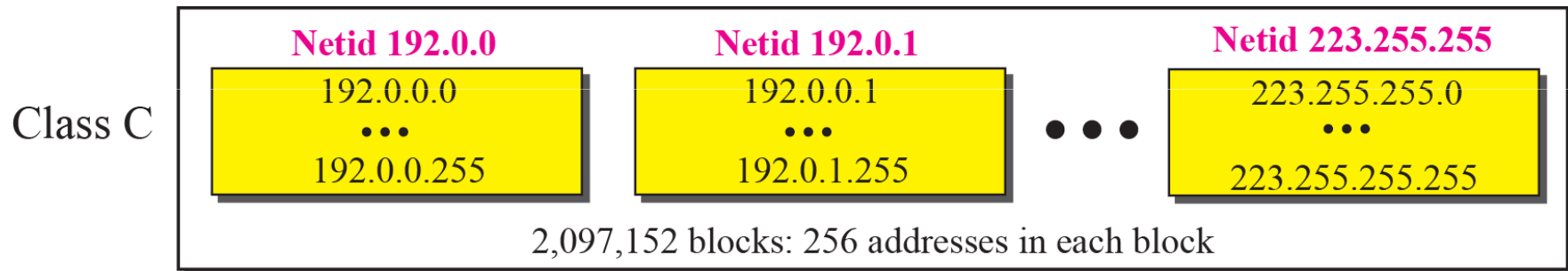
بلوک‌ها در کلاس A



بلوک‌ها در کلاس B



بلوک‌ها در کلاس C



بلوک‌ها در کلاس D

Class D

224.0.0.0 ... 239.255.255.255

One block: 268,435,456 addresses

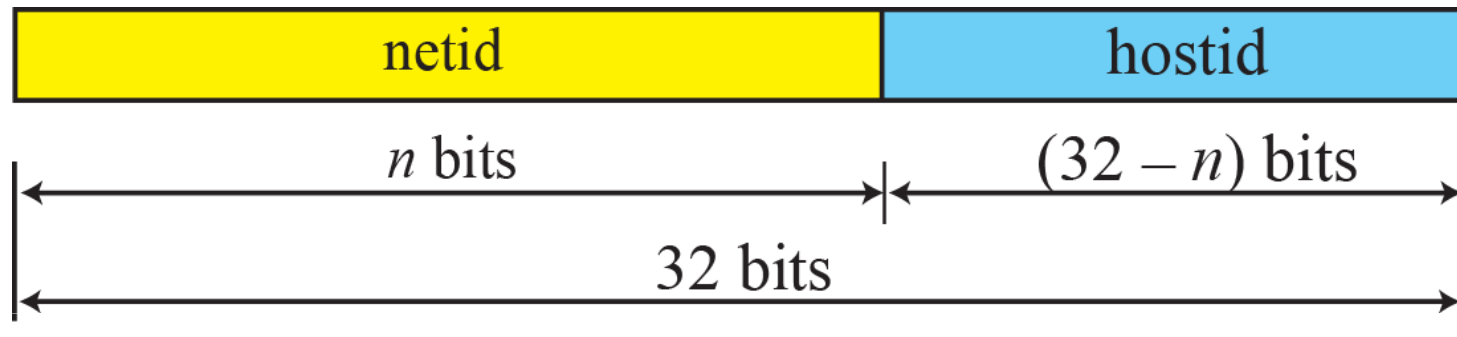
بلوک‌ها در کلاس E

Class E

240.0.0.0 ... 255.255.255.255

One block: 268,435,456 addresses

آدرس دهی دو سطحی در آدرس دهی Classful

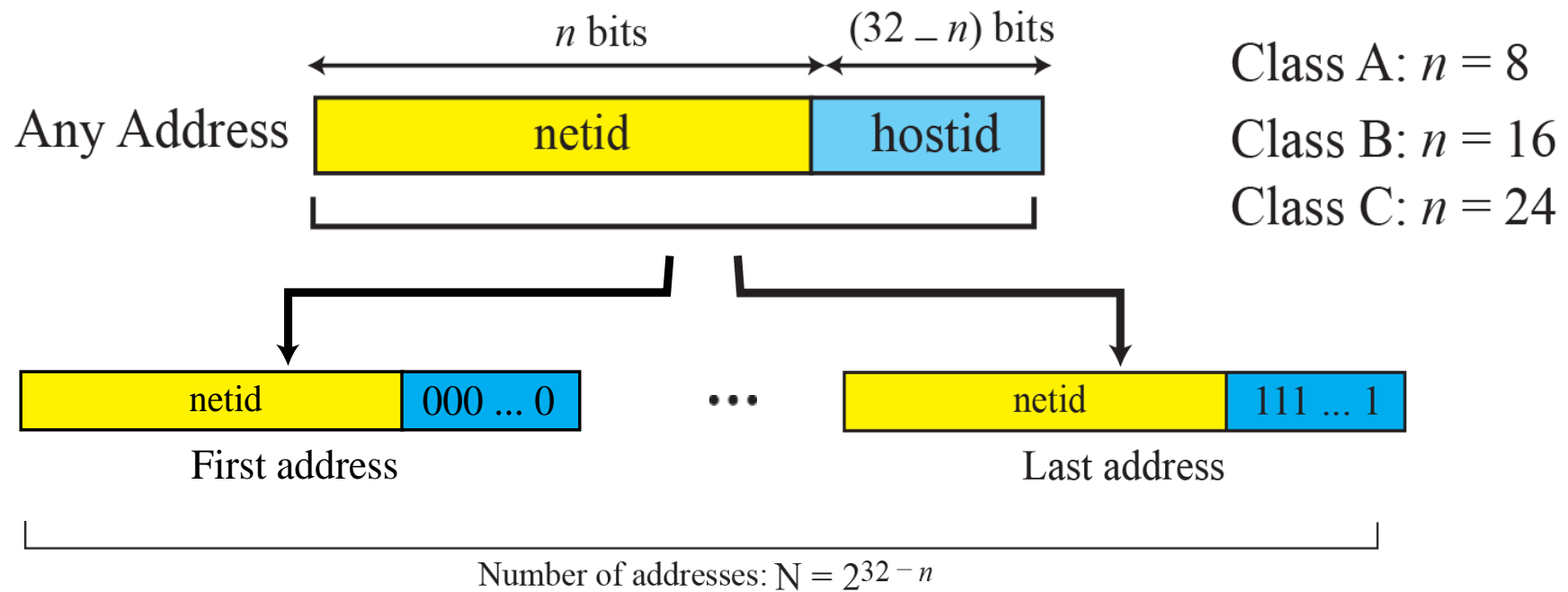


Class A: $n = 8$

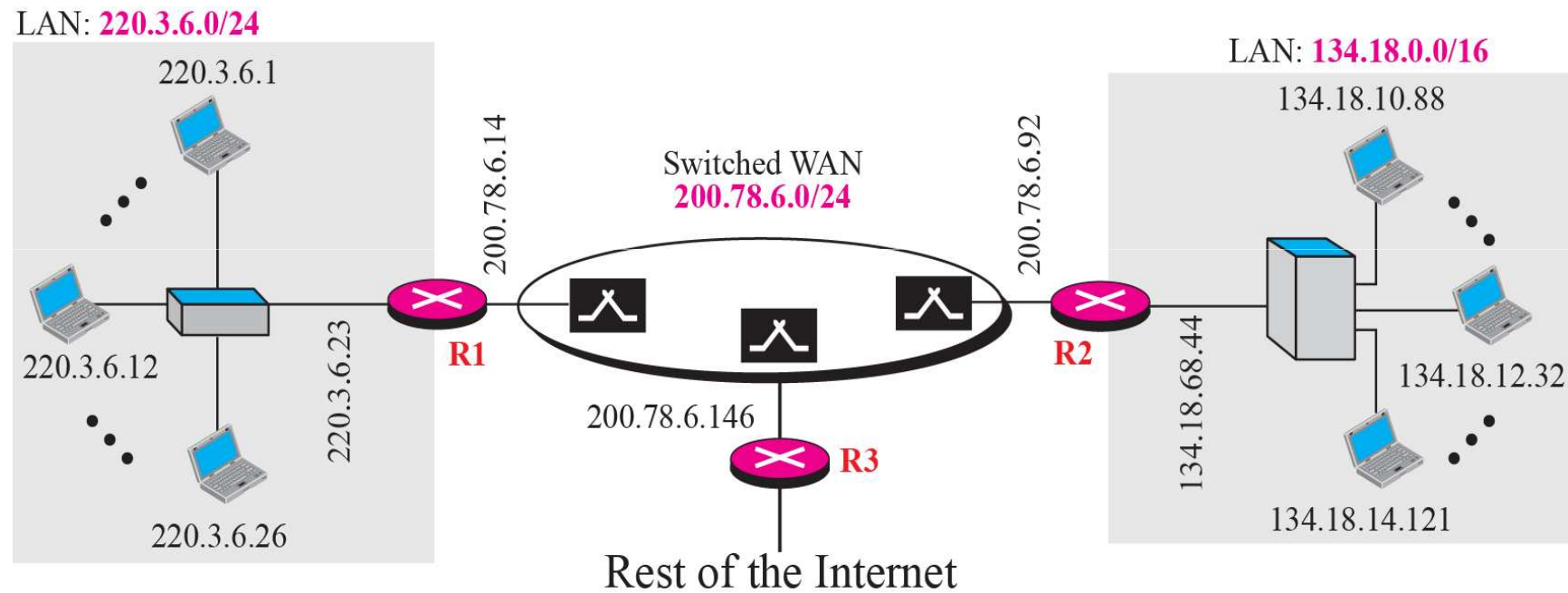
Class B: $n = 16$

Class C: $n = 24$

استخراج اطلاعات در آدرس دهی Classful



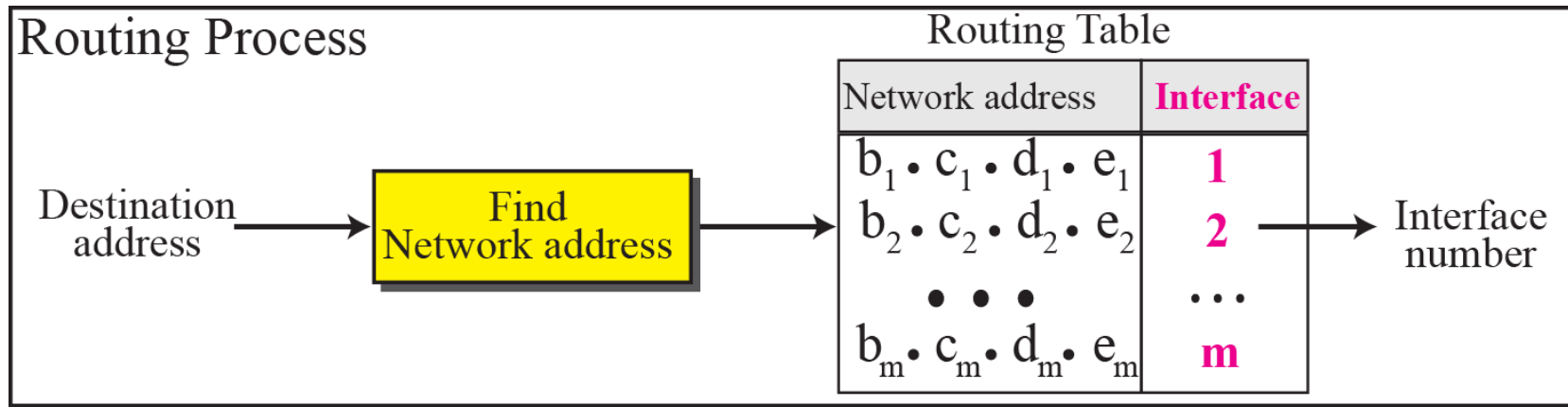
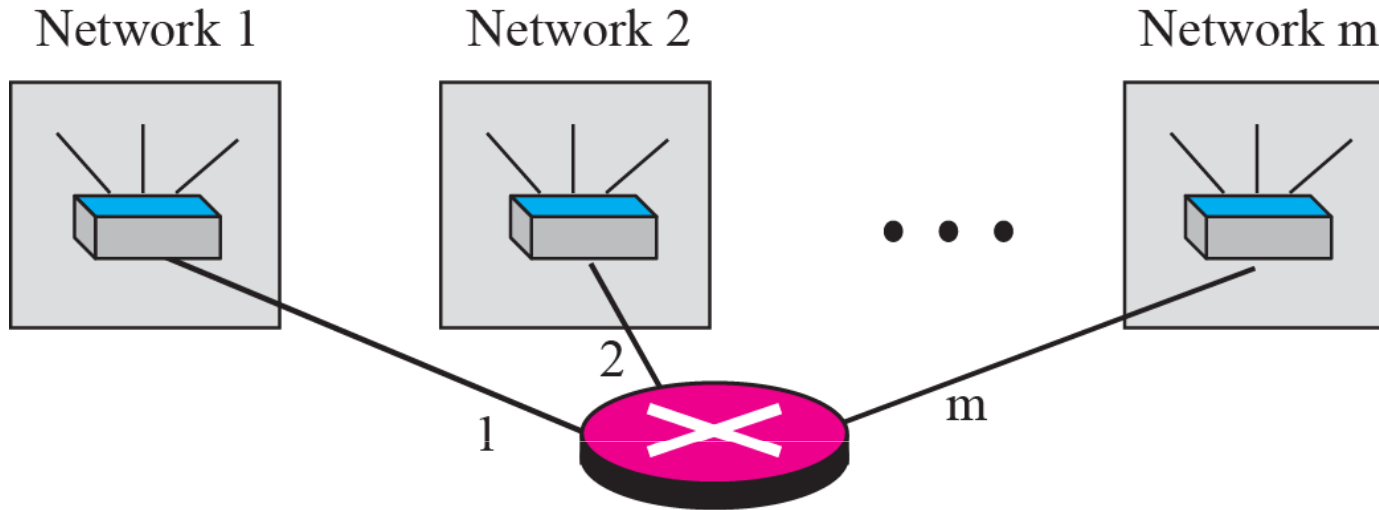
اینترنت نمونه



آدرس شبکه

- اولین آدرس در هر بلوک آدرس، آدرس شبکه نامیده می‌شود.
- آدرس شبکه برای شناسایی یک شبکه در سطح اینترنت بکار می‌رود.
- این آدرس در عملیات مسیریابی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- آدرس شبکه نمی‌تواند به هیچ میزبانی تخصیص یابد.

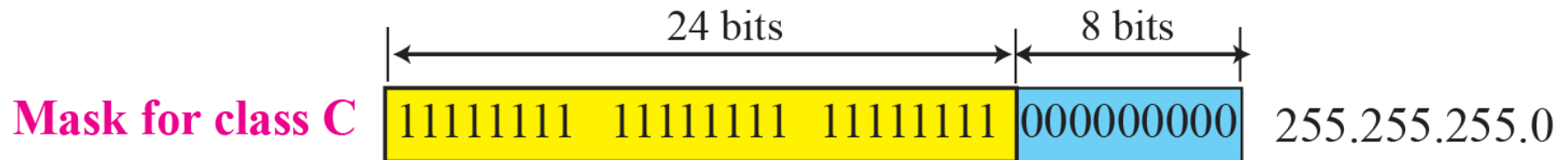
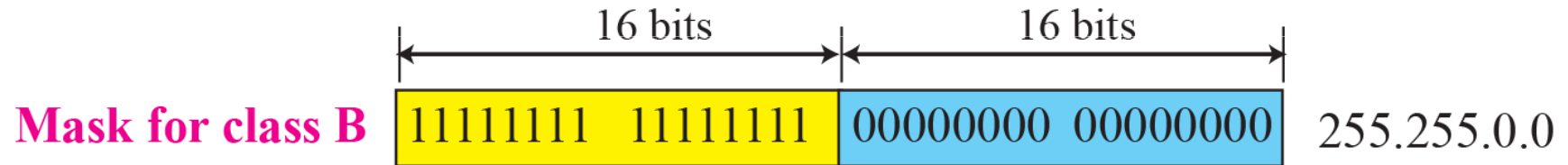
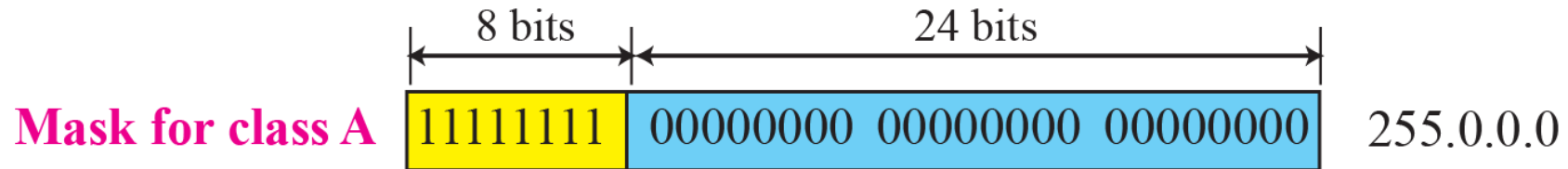
آدرس شبکه و مسیریابی



ماسک شبکه

- مسیریاب از الگوریتمی برای استخراج آدرس شبکه استفاده می کند.
- برای این کار، نیاز به ماسک شبکه دارد.
- **ماسک شبکه یا ماسک پیش فرض** در آدرس دهی classful یک عدد ۳۲ بیتی است که n بیت سمت چپ آن برابر با 1 و $(32 - n)$ بیت باقیمانده آن 0 است.
- از آنجا که n برای کلاس های مختلف، متفاوت است، سه ماسک آدرس مختلف نیز داریم.

ماسک شبکه ...



پیدا کردن آدرس شبکه با ماسک پیش فرض

