



Curso Técnico em Informática

Unidade Curricular

Arquitetura de Redes de Computadores

Prof.: *Natália Grillo e Ebenézer Nepomuceno*



O Nº IP é formato: **X.y.z.W**

- Ou seja, são quatro números separados por ponto.
- Não podem existir duas máquinas, com o mesmo número IP, dentro da mesma rede.
- O valor máximo para cada um dos números (x, y, z ou w) é 255
- Uma parte do Número IP (1, 2 ou 3 dos 4 números) é a identificação da rede.
- A outra parte é a identificação da máquina dentro da rede.

- O que define quantos dos quatro números fazem parte da identificação da rede e quantos fazem parte da identificação da máquina é a máscara de sub-rede.

Exemplo de um dos computadores da rede

- Número IP: 10.200.150.1
- Máscara de Sub-Rede: 255.255.255.0
- As três primeiras partes da máscara de Sub-Rede (subnet) iguais a **255** indicam que os três primeiros números representam a identificação da rede e o último número é a identificação do equipamento dentro da rede.
- O número IP de todos os equipamentos da rede começam com **10.200.150.**
- Estamos utilizando os três primeiros números para identificar a rede e somente o quarto número para identificar o equipamento.

- Temos um limite de 254 equipamentos que podem ser ligados neste rede.
- Observe que são 254 e não 256, pois o primeiro número – 10.200.150.0 e o último número – 10.200.250.255 não podem ser utilizados como números IP de equipamentos de rede.
- O primeiro é o próprio número da rede: **10.200.150.0**
- E o último é o endereço de Broadcast: **10.200.150.255**.

“Para se comunicar em uma rede baseada no protocolo TCP/IP, todo equipamento deve ter, pelo menos, um número IP e uma máscara de sub-rede, sendo que todos os equipamentos da rede devem ter a mesma máscara de sub-rede”.

Notação Decimal Pontuada

$2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0$ $2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0$ $2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0$ $2^7 2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1 2^0$

10000000	00001010	00000010	00011110
----------	----------	----------	----------

notação
binária

$2^7=128$ $2^3+2^1=10$ $2^1=2$ $2^4+2^3+2^2+2^1=30$

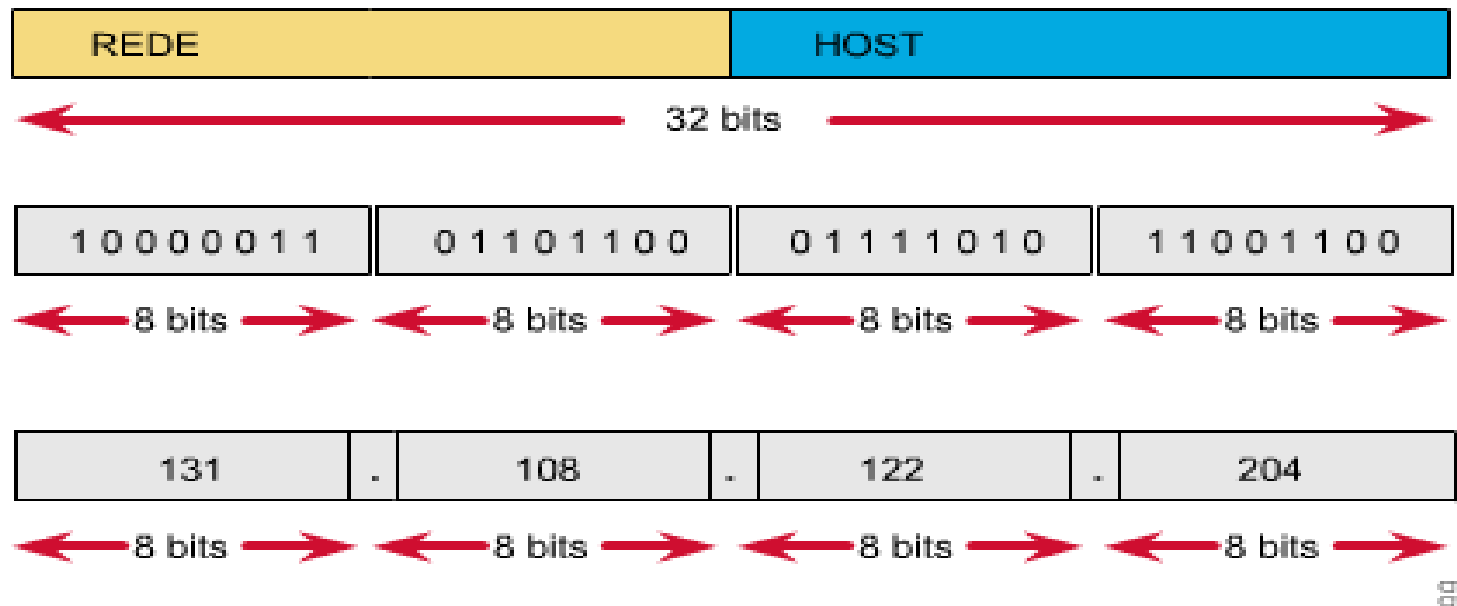
128.10.2.30

notação decimal
pontuada

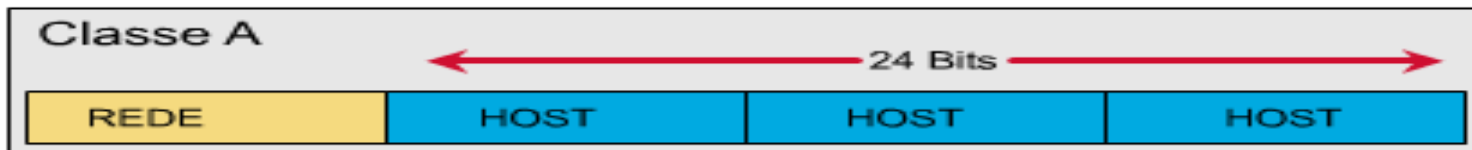
Convenções de binários e decimais

$2^{(7)}$	$2^{(6)}$	$2^{(5)}$	$2^{(4)}$	$2^{(3)}$	$2^{(2)}$	$2^{(1)}$	$2^{(0)}$
128	64	32	16	8	4	2	1

Formato do endereçamento IP



Classes do Endereço IP



- Todos os endereços **IP** de classe A usam apenas os oito primeiros bits para identificar a parte da rede do endereço. Os três octetos restantes podem ser usados para a parte do host do endereço.
- 2 elevado a 24 (2^{24}) (menos 2), ou seja, 16.777.214 endereços IP possíveis para os dispositivos conectados à rede.

Classe Interna	Endereço Inicial	Endereço Final
Classe A	10.0.0.0	10.255.255.255

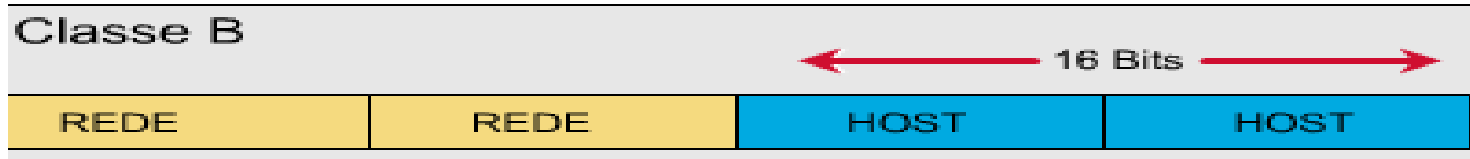
Apenas grandes empresas recebem a permissão para uso dessas redes.

Redes Classe A

Empresas	Redes	Endereço Inicial	Endereço Final
Correios dos Estados Unidos	56	56.0.0.0	56.255.255.255
IBM	9	9.0.0.0	9.255.255.255
HP	15	15.0.0.0	15.255.255.255
FORD	19	19.0.0.0	19.255.255.255

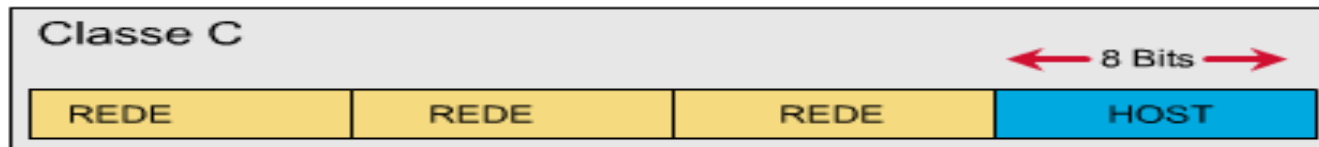
Classe Interna	Endereço Inicial	Endereço Final
Classe A	10.0.0.0	10.255.255.255

Classes do Endereço IP



- Os dois primeiros bits de um endereço de classe B são sempre 10 (um e zero).
- Todos os endereços IP de classe B usam os primeiros 16 bits para identificar a parte da rede no endereço. Os dois octetos restantes do endereço IP podem ser usados para a parte do host do endereço.
- 2 elevado a 16 (2^{16}) (menos 2 novamente!), ou seja, 65.534 endereços IP possíveis

Classes do Endereço IP



- Os três primeiros bits de um endereço de classe C são sempre 110 (um, um e zero).
- Todos os endereços IP de classe C usam os primeiros 24 bits para identificar a parte da rede no endereço. Apenas o último octeto de um endereço IP de classe C pode ser usado para a parte do host do endereço.
- 2^8 (menos 2), ou seja, 254 endereços IP possíveis

Padrões de bits do endereço IP

nº de bits		1		7		24					
Classe A:		0		REDE x		HOST x					
nº de bits		1		1		14		16			
Classe B:		1		0		REDE x		HOST x			
nº de bits		1		1		1		21		8	
Classe C:		1		1		0		REDE x		HOST x	

Classes de Endereçamento

Classe	Formato do Endereço			Organização da Rede	Intervalo dos endereços da classe
A	0	Identificador da Rede 7 bits	Identificador do Host 24 bits	127 redes com até 16777216 hosts.	de 1.0.0.0 até 127.255.255.255.
B	10	Identificador da Rede 14 bits	Identificador do Host 16 bits	16384 redes com até 65535 hosts.	de 128.0.0.0 até 191.255.255.255.
C	110	Identificador da Rede 21 bits	Identificador do Host 8 bits	2097152 redes com até 254 hosts.	de 192.0.0.0 até 223.255.255.255.

ENDEREÇOS PRIVADOS (CATEGORIA 1)

1 REDE CLASSE A: 10.0.0.0 a 10.255.255.255

16 REDES CLASSE B: 172.16.0.0 a 172.31.255.255

256 REDES CLASSE C: 192.168.0.0 a 192.168.255.255

Endereço IP representados

Classe	Faixa de Endereço	Representação Binária
A	1 até 127.X.X.X	0nnnnnnn.hhhhhhhh.hhhhhhhh.hhhhhhhh
B	128 até 191.X.X.X	10nnnnnnn.nnnnnnnn.hhhhhhhh.hhhhhhhh
C	192 até 223.X.X.X	110nnnnnn.nnnnnnnn.nnnnnnnn.hhhhhhhh
D	224 até 239.X.X.X	1110xxxx.xxxxxxxxxx.xxxxxxxxxx.xxxxxxxxxx
E	240 até 255.X.X.X	11110xxx.xxxxxxxxxx.xxxxxxxxxx.xxxxxxxxxx

Classes privadas de ip

- **Obs.:** Em cada uma das redes, dois endereços são reservados, sendo um para a própria rede e um para broadcast (mensagem simultânea para todos os nós).

Classe A

10.0.0.0

Intervalo (10.0.0.1 a 10.255.255.254)

Broadcast = 10.255.255.255

Classe B

172.16.0.0 a 172.31.0.0

Intervalo (172.[16..31].0.1 a 172.[16..31].255.254)

Broadcast 172.[16..31].255.255

Classe C

192.168.0.0 a 192.168.255.0

Intervalo (192.168.[0..255].1 a 192.168.[0..255].254)

Broadcast 192.168.[0..255].255

Número de bits	Máscara de sub-rede
8	255.0.0.0
16	255.255.0.0
24	255.255.255.0

máscaras de Sub-Rede padrão.

Definição da rede	Máscara de sub-rede
10.10.10.0/16	255.255.0.0
10.10.10.0/24	255.255.255.0
10.200.100.0/8	255.0.0.0

Indicada pelo número bits utilizados na máscara de Sub-Rede.