

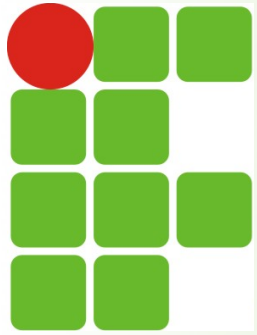
**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO NORTE



REDE FEDERAL
DE EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL
E TECNOLÓGICA
1909-2009

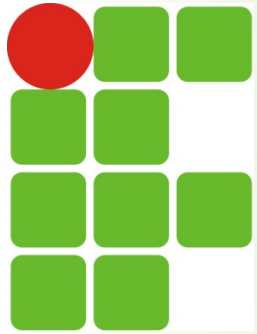
Redes de Computadores

Endereçamento IP Básico



Objetivo

- Identificar, de forma única e individual cada dispositivo na inter-rede TCP/IP
- Apresentar a representação e a notação do endereço IP
- Apresentar as classes de endereços existentes, bem como os endereços especiais e as classes reservadas
- Apresentar exemplos de configuração e os protocolos de entrega de dados.



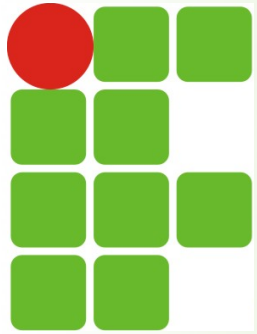
Endereço IP

■ Representação

- Número inteiro de 32 bits
- Permite até 2^{32} endereços

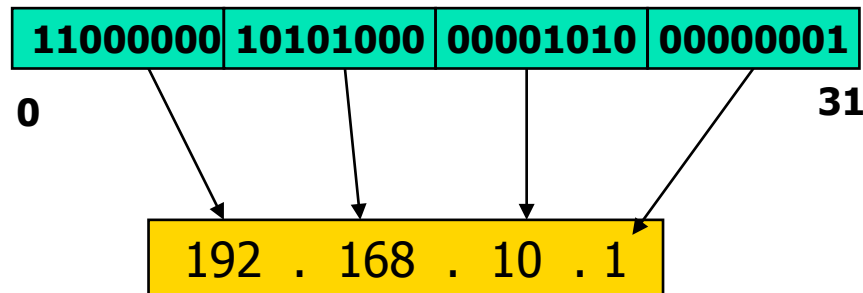
11000000	10101000	00001010	00000001	=	3.232.238.081
0			31		

- Um número inteiro de 32 bits pode ser muito grande e de difícil memorização !



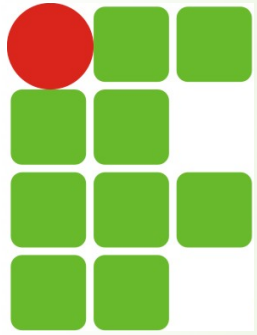
Endereço IP

- Notação decimal
 - Representado por 4 números
 - Permite até 2^{32} endereços



Lembrando:

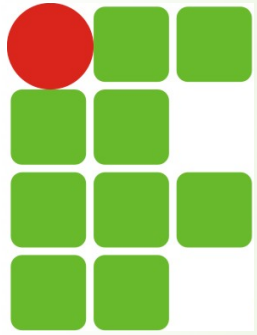
$$11000000 = 1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 192$$



Endereço IP

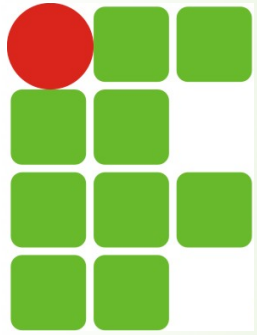
- Hierarquia de endereçamento
 - Identificador de rede (prefixo de rede)
 - Identifica cada rede de forma individual e única
 - Identificador de estação
 - Identifica cada estação de forma individual e única





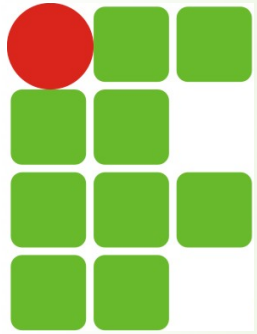
Endereço IP

- Atribuição de endereços
 - Endereços IP **não** são atribuídos às estações e roteadores
 - Endereços IP são atribuídos às **interfaces** de estações e roteadores
 - Cada interface de estações e roteadores deve ter um endereço IP
 - Estações *multihomed* e roteadores possuem diversos endereços IP



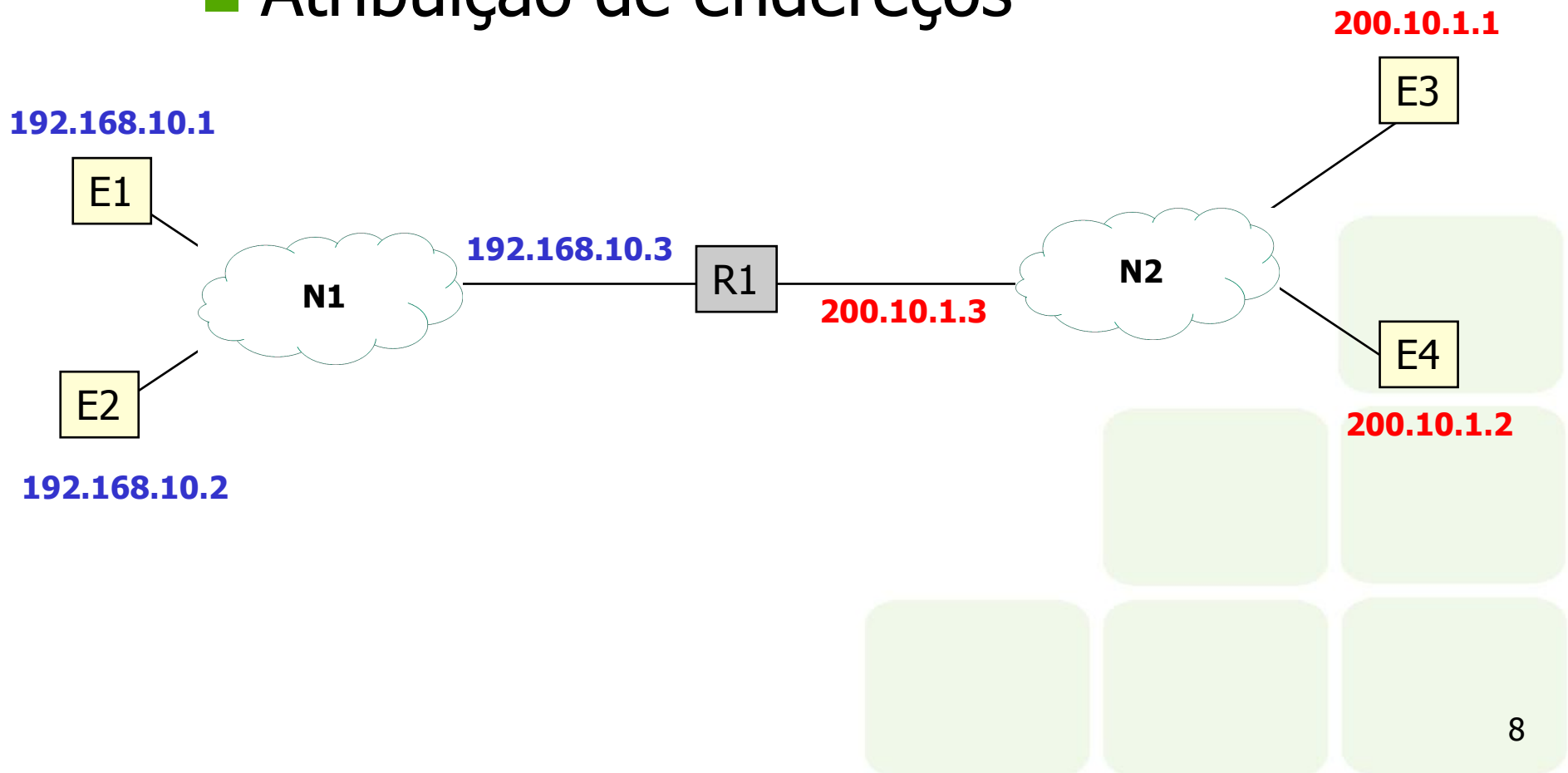
Endereço IP

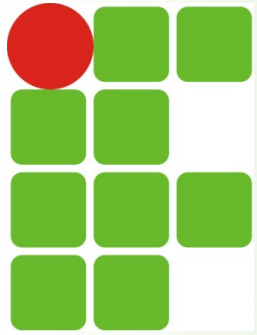
- **Atribuição de endereços**
 - Diferentes prefixos de rede devem ser adotados para diferentes redes físicas
 - Um único prefixo de rede deve ser compartilhado por interfaces de uma mesma rede física
 - Um único identificador de estação deve ser atribuído a cada interface de uma rede física



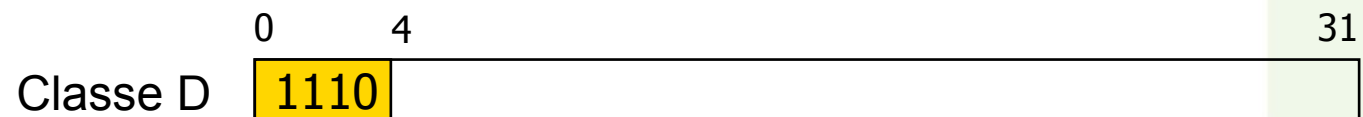
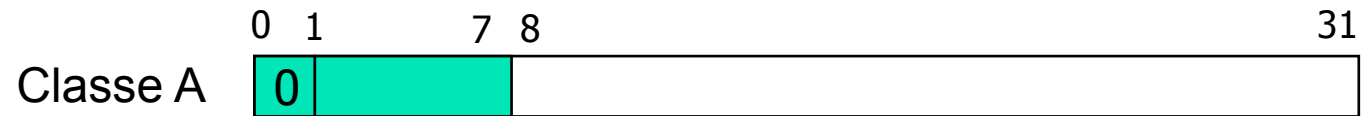
Endereço IP

■ Atribuição de endereços

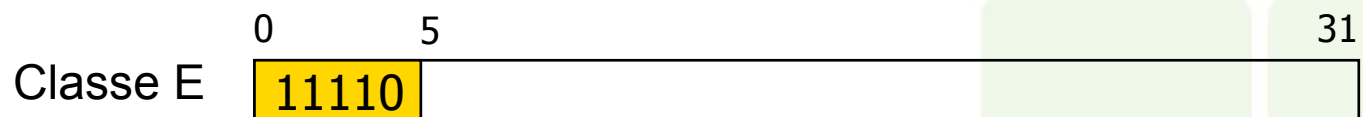




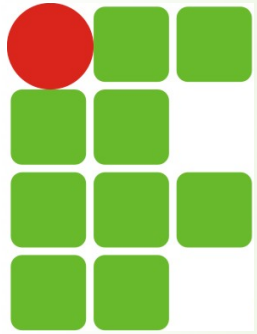
Classes de endereços



Multicast



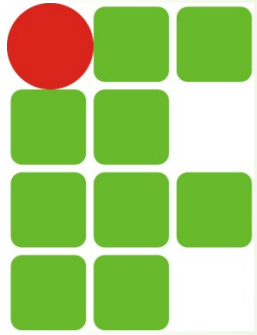
Reservado



Classes de endereços

- Capacidade
 - Permite a configuração de um variado número de redes de diferentes tamanhos

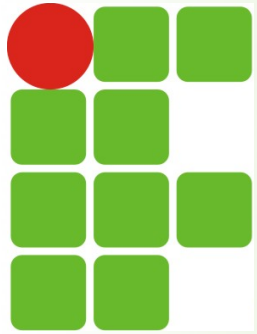
Classe	Número de redes	Número de estações
A	2^7	2^{24}
B	2^{14}	2^{16}
C	2^{21}	2^8



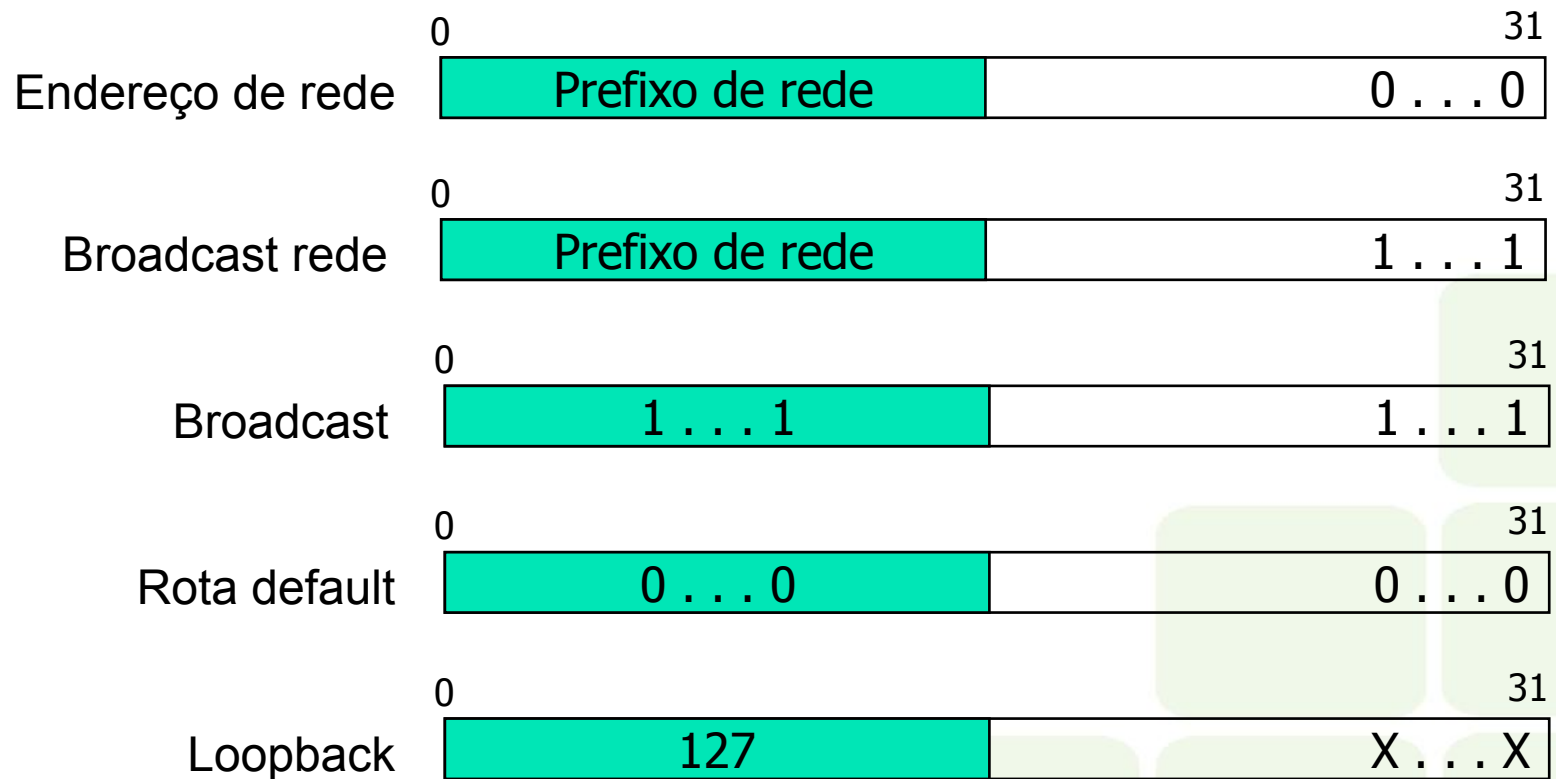
Classes de endereços

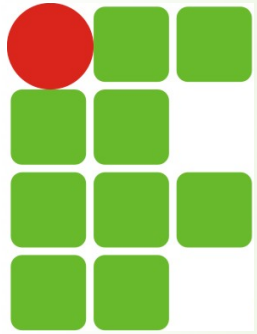
■ Espaço de endereçamento

Classe	Intervalo de endereços
A	0.0.0.0 a 127.255.255.255
B	128.0.0.0 a 191.255.255.255
C	192.0.0.0 a 223.255.255.255
D	224.0.0.0 a 239.255.255.255
E	240.0.0.0 a 255.255.255.255



Endereços especiais

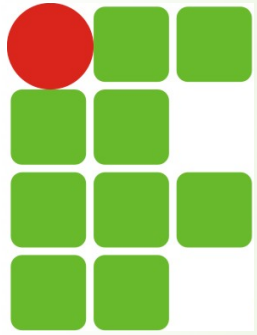




Endereços possíveis e válidos

- Endereços possíveis
 - Conjunto de endereços que compartilham um mesmo prefixo de rede
- Endereços válidos
 - Conjunto de endereços possíveis que podem ser atribuídos às interfaces

Classe	Prefixo de rede	Endereços possíveis	Endereços válidos
A	10	10.0.0.0 a 10.255.255.255	10.0.0.1 a 10.255.255.254
B	172.16	172.16.0.0 a 172.16.255.255	172.16.0.1 a 172.16.255.254
C	192.168.10	192.168.10.0 a 192.168.10.255	192.168.10.1 a 192.168.10.254

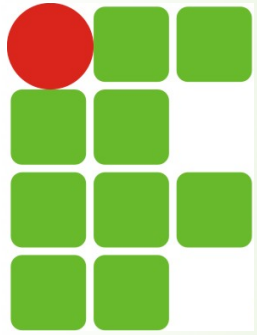


Endereço privado

■ Conceito

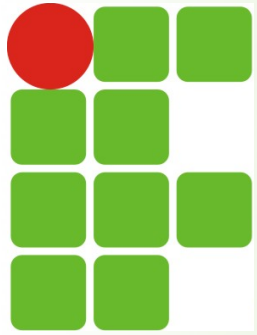
- Conjunto de endereços reservados que podem ser utilizados de forma aberta por qualquer organização em suas redes locais

Classe	Endereços possíveis
A	10.0.0.0
B	172.16.0.0 – 172.31.0.0
C	192.168.0.0 – 192.168.255.0



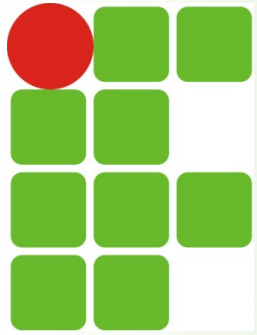
Endereço privado

- Benefícios
 - Otimiza o espaço de endereços IP
 - Provê um mecanismo de segurança
- Limitações
 - Estações e redes privadas não podem ser visíveis externamente na internet
 - Datagramas com endereços privados trafegam apenas na inter-rede privada
- Solução
 - NAT (Network Address Translator)



Endereços públicos x privados

- Endereços públicos
 - São alocados oficialmente a uma organização por uma instituição autorizada da internet
 - Possuem unicidade global
 - Devem ser solicitados por organizações que desejam conectar-se à internet
- Endereços privados
 - Não são oficialmente alocados por instituições autorizadas da internet
 - Possuem unicidade apenas local, sendo único apenas na inter-rede privada



Máscara de rede

■ Objetivo

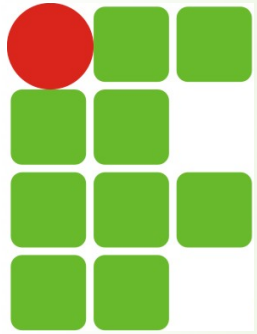
- Delimitar a posição do prefixo de rede e do identificador da estação

■ Representação

■ Padrão de 32 bits

- Possui bits 1 no prefixo de rede
- Possui bits 0 no identificador da estação





Máscara de rede

- Notação decimal
 - Representada por 4 números decimais separados por pontos
 - Cada número decimal está associado a um determinado byte da máscara
- Notação de contagem de bits
 - Representado por um número inteiro que indica a quantidade de bits em 1 da máscara

0		31	
11000000	10101000	00001010	00000001
11111111	11111111	11111111	00000000

192.168.10.1 255.255.255.0
192.168.10.1/24