

A photograph of a modern building with a glass facade and a metal walkway. Several students are visible: some are walking on the upper walkway, and others are sitting on a bench in the foreground. The image is overlaid with a semi-transparent blue and green geometric design. The text 'SEGURANÇA CIBERNÉTICA – CISCO NETWORKING ACADEMY' is centered in white, bold, sans-serif font.

# SEGURANÇA CIBERNÉTICA – CISCO NETWORKING ACADEMY

INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



**MAUÁ**

# SEGURANÇA CIBERNÉTICA – CISCO NETWORKING ACADEMY

## SEGURANÇA CIBERNÉTICA CISCO NETWORKING ACADEMY

**Prof. Everson Denis**

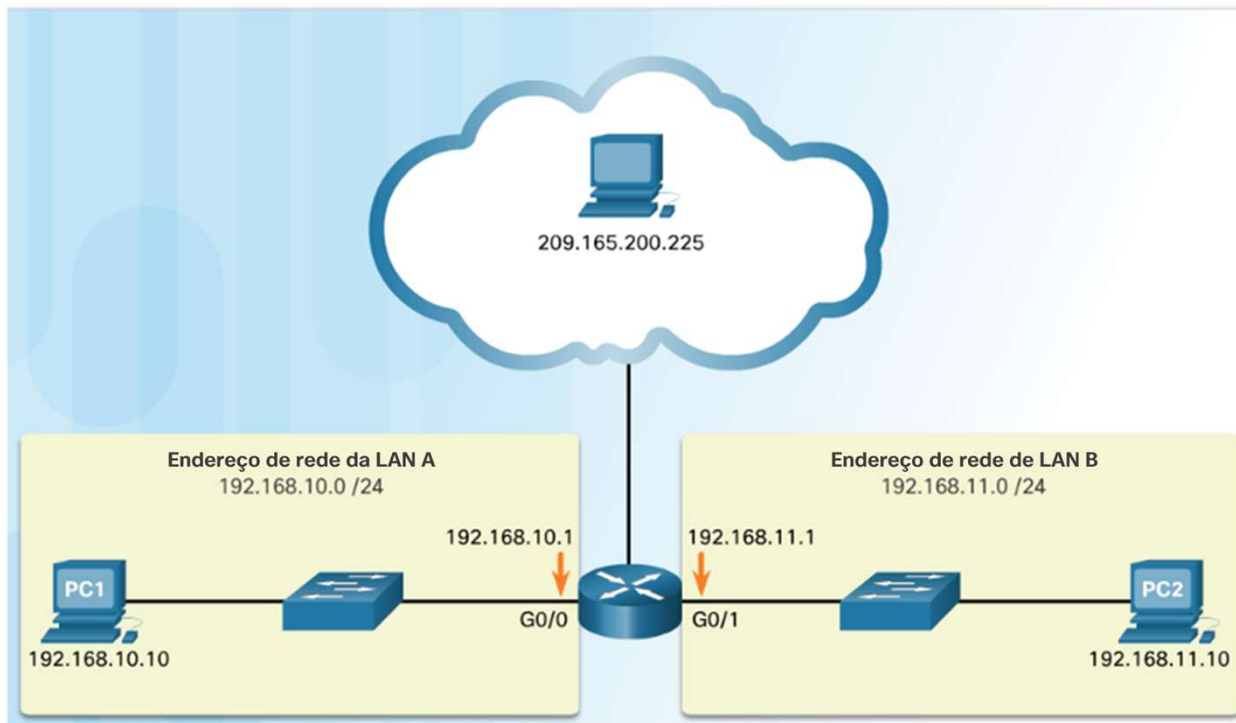
# SEGURANÇA CIBERNÉTICA – CISCO NETWORKING ACADEMY

## Agenda

### ➤ Endereçamento IP

# ENDEREÇOS IP

- Os endereços IPv4 são expressos em notação decimal com pontos



# CONVERSÃO BINÁRIO E DECIMAL

- Conversão binária e Decimal (Notação posicional)

Notação Posicional Binária								
+	Raiz	2	2	2	2	2	2	2
+	Posição no número	7	6	5	4	3	2	1
+	Cálculo	(2 <sup>7</sup> )	(2 <sup>6</sup> )	(2 <sup>5</sup> )	(2 <sup>4</sup> )	(2 <sup>3</sup> )	(2 <sup>2</sup> )	(2 <sup>1</sup> )
+	Valor Posicional	128	64	32	16	8	4	2

- Aplicar a notação posicional binária.

Valor Posicional	128	64	32	16	8	4	2	1
Número Binário (11000000)	1	1	0	0	0	0	0	0
Cálculo	1 x 128	1 x 64	0 x 32	0 x 16	0 x 8	0 x 4	0 x 2	0 x 1
Adicione-os...	128	+ 64	+ 0	+ 0	+ 0	+ 0	+ 0	+ 0
Resultado	192							

# CONVERSÃO BINÁRIO E DECIMAL

- Para converter um binário do Endereço IPv4 para decimal insira o número binário de 8 bits de cada octeto sob o valor posicional da linha 1 e calcule para produzir o decimal.

11000000.10101000.00001011.00001010

Valor Posicional	128	64	32	16	8	4	2	1
Número Binário	1	1	0	0	0	0	0	0
Cálculo	128	64	32	16	8	4	2	1
Adicione-os...	128	+ 64	+ 0	+ 0	+ 0	+ 0	+ 0	+ 0
Resultado	192							

192.\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_

Notação Decimal com Pontos



# CONVERSÃO BINÁRIO E DECIMAL

Exemplo: 192.168.10.11

128	64	32	16	8	4	2	1
1	1	0	0	0	0	0	0

11000000 . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_

Exemplo: 192.168.10.11

Valor Posicional	128	64	32	16	8	4	2	1
	1	0	1	0	1	0	0	0

11000000 . 10101000 . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_

Exemplo: 192.168.10.11

Valor Posicional	128	64	32	16	8	4	2	1
	0	0	0	0	1	0	1	0

11000000 . 10101000 . 00001010 . \_\_\_\_\_

Exemplo: 192.168.10.11

Valor Posicional	128	64	32	16	8	4	2	1
	0	0	0	0	1	0	1	1

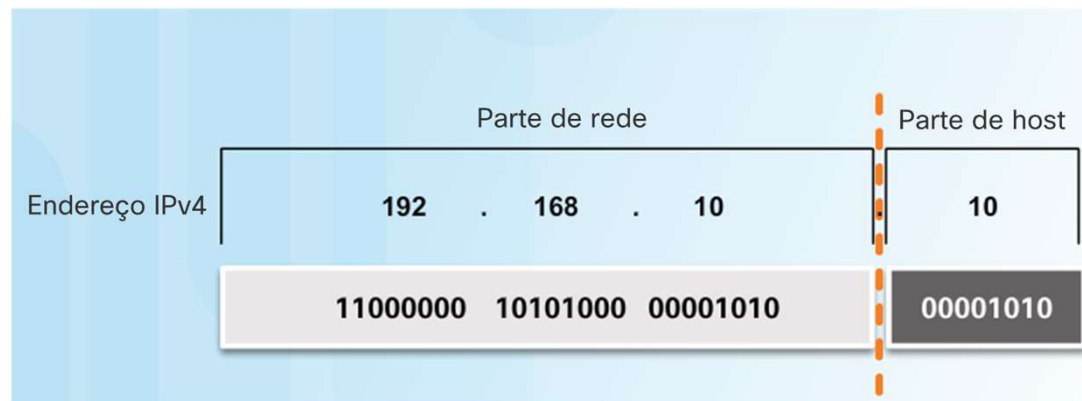
11000000 . 10101000 . 00001010 . 00001011

INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



# ESTRUTURA DE ENDEREÇO IP

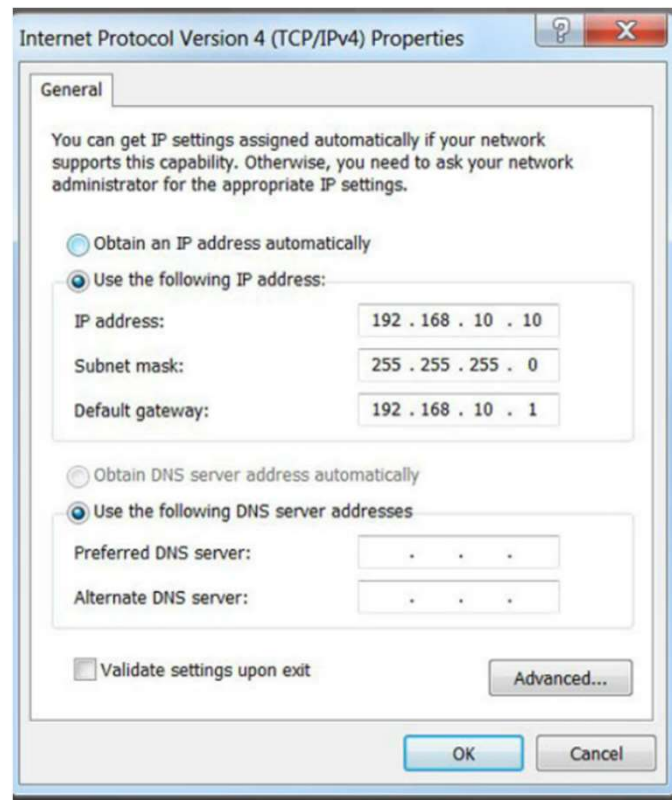
- Um Endereço IPv4 é hierárquico.
  - Ele é composto de uma parte de rede e uma parte de host.
- Todos os dispositivos na mesma rede terão a parte idêntica da rede.
- A máscara de sub-rede ajuda os dispositivos a identificar a parte da rede e a parte de host.





# ESTRUTURA DE ENDEREÇO IP

- Três endereços IPv4 devem ser configurados em um host:
  - Endereço IPv4 exclusivo do host.
  - Máscara de sub-rede – Identifica a parte de rede de um endereço IPv4.
  - Gateway padrão – Endereço IP da interface do roteador local.



# ESTRUTURA DE ENDEREÇO IP

- O Endereço IPv4 é comparado com a máscara de sub-rede bit a bit, da esquerda para a direita.
- Um número 1 na máscara de sub-rede indica que o bit correspondente no endereço IPv4 é um bit de rede.



# ESTRUTURA DE ENDEREÇO IP

- Um AND lógico é uma das três operações binárias básicas utilizadas na lógica digital.
- Usado para determinar o endereço de rede
- A lógica AND de dois bits produz os resultados a seguir:

Endereço IP	192	.	168	.	10	.	10
Binário	11000000	10101000	00001010	00001010			
Máscara de sub-rede	255	.	255	.	255	.	0
	11111111	11111111	11111111	00000000			
Resultado do AND	11000000	10101000	00001010	00000000			
Endereço de Rede	192	.	168	.	10	.	0

# ESTRUTURA DE ENDEREÇO IP

- O comprimento do prefixo:
  - Método abreviado de expressar a máscara de sub-rede.
  - Equivale ao número de bits na máscara de sub-rede definida como 1.
  - Escrito em notação de barra, / seguido pelo número de bits da rede.

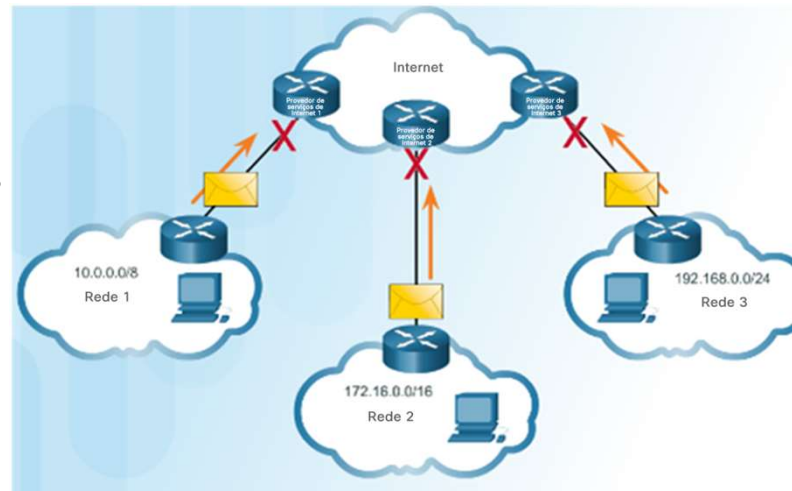
Comparação entre a Máscara de Sub-Rede e o Comprimento do Prefixo

Máscara de Sub-Rede	Endereço de 32 bits	Comprimento do Prefixo
255.0.0.0	11111111.00000000.00000000.00000000	/8
255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000	/16
255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000	/24
255.255.255.128	11111111.11111111.11111111.10000000	/25
255.255.255.192	11111111.11111111.11111111.11000000	/26
255.255.255.224	11111111.11111111.11111111.11100000	/27
255.255.255.240	11111111.11111111.11111111.11110000	/28
255.255.255.248	11111111.11111111.11111111.11111000	/29
255.255.255.252	11111111.11111111.11111111.11111100	/30

# ENDEREÇOS PÚBLICOS E PRIVADOS

## ■ Endereços Particulares

- Não roteáveis
- Apresentados em meados da década de 90 devido à redução de endereços IPv4
- Usados somente em redes internas.
- Devem ser convertidos em um IPv4 público para serem roteados.
- Definido pelo RFC 1918



## ■ Blocos de endereço privado

- 10.0.0.0 a 10.255.255.255
- 172.16.0.0 a 172.31.255.255
- 192.168.0.0 a 192.168.255.255

# BIBLIOGRAFIA

- Introduction to Cybersecurity (Cisco). Disponível em: <<https://www.netacad.com>>. Acesso em: 11 maio 2020.
- Cyber Essentials (Cisco). Disponível em: <<https://www.netacad.com>>. Acesso em: 11 maio 2020.
- Notas de aula.