



# Interativa

---

**AULA PRÁTICA: CÁLCULOS DE IP**

Prof. Ataíde Cardoso



# O cálculo de endereços IPv4

---

- As redes da atualidade encontram-se quase todas interligadas e são compostas de uma quantidade considerável de equipamentos e *hosts* integrados. O melhor exemplo dessa integração é a existência da internet, em que temos calculado milhões de *hosts* interligados por meio de uma malha complexa de conexões de dados, trocando informações e pacotes.

# O cálculo de endereços IPv4

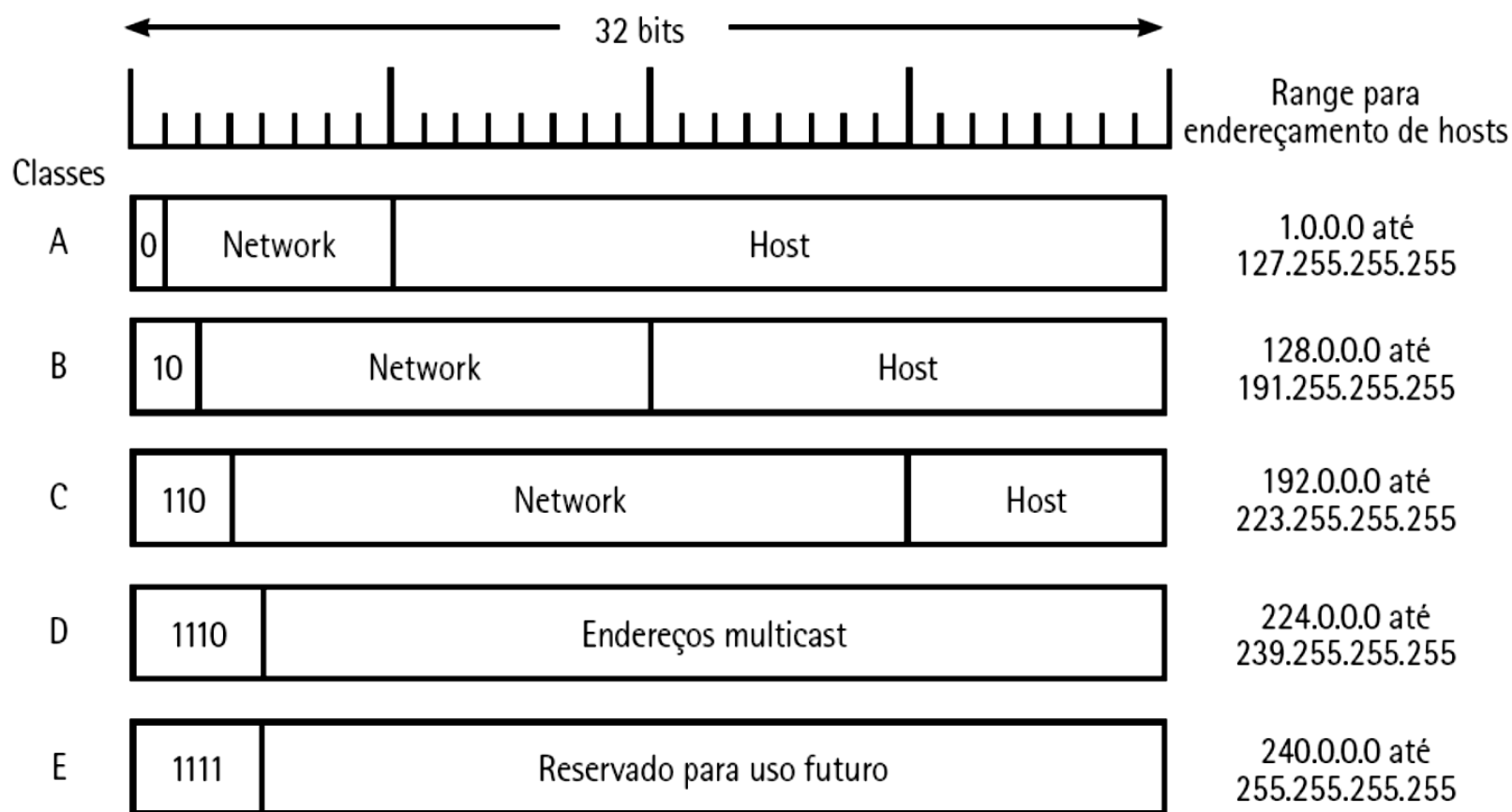
---

Essa integração é mérito, principalmente, da estrutura do endereçamento IPv4; ele foi idealizado e implementado com alguns requisitos importantes:

- Cada *host* é único em relação a seu endereço na rede, não podem existir dois endereços iguais no mesmo segmento.
- As redes podem ser divididas em sub-redes para garantir um gerenciamento eficiente de sua interligação com redes diferentes.
- Possibilidade de envio de informações para diversos *hosts* a partir de um único pacote.

# O cálculo de endereços IPv4

## ■ As classes do endereço IPv4



# O cálculo de endereços IPv4

---

## Problema:

- Temos um endereço de *host* 192.168.0.10/24.
- Objetivo é descobrir qual é o endereço de rede a qual ele pertence, além de descobrir qual é a máscara desse endereço em formato decimal e binário, o endereço de *broadcast* e quantos *hosts* podem ser atribuídos a essa notação dentro do mesmo segmento de rede.

# O cálculo de endereços IPv4

---

- O endereço IPv4 é composto por quatro octetos de um *byte* cada, cada *byte* possui 8 *bits*; assim, um endereço de rede IPv4 possui ao todo 32 *bits*.
- A máscara de rede é parte integrante do cálculo, não pode ser desprezada, ainda é necessária para o estabelecimento do cálculo.
- É preciso uma conversão decimal/binário para a execução do cálculo.

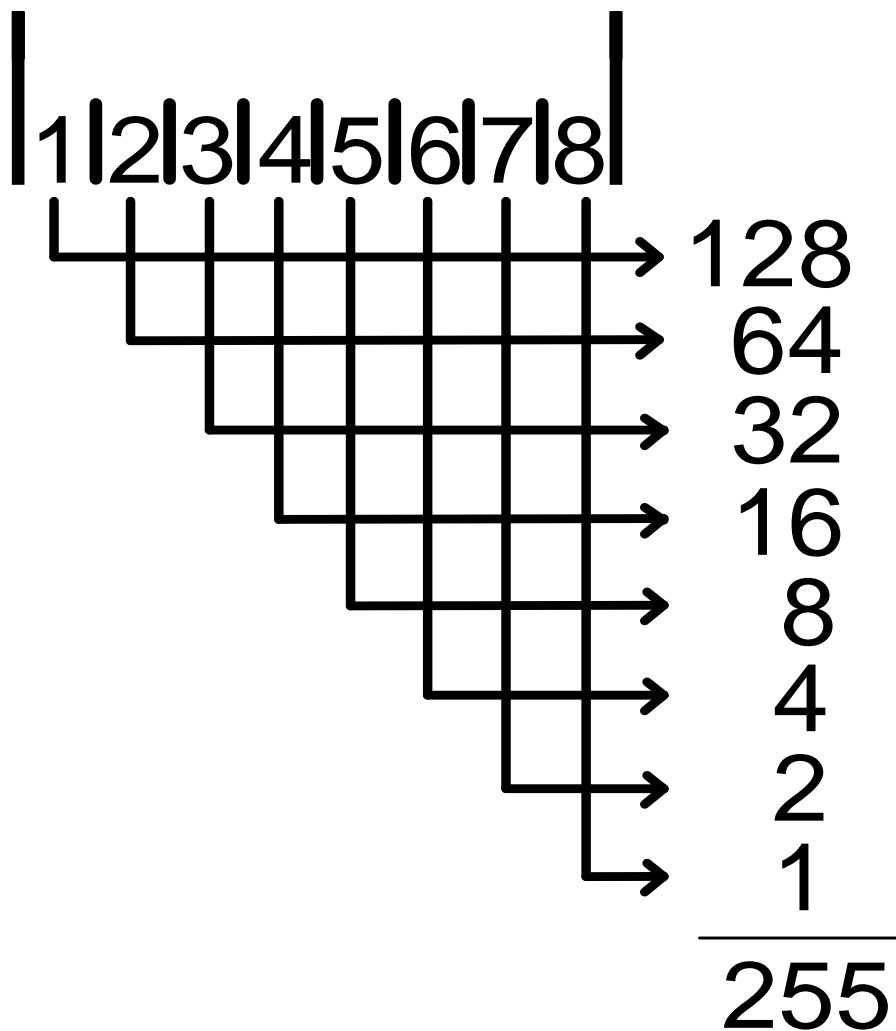
# O cálculo de endereços IPv4

---

Então:

- Primeiro *bit* da esquerda para direita tem o valor decimal = 128.
- Segundo *bit* da esquerda para direita tem o valor decimal = 64.
- Terceiro *bit* da esquerda para direita tem o valor decimal = 32.
- Quarto *bit* da esquerda para direita tem o valor decimal = 16.
- Quinto *bit* da esquerda para direita tem o valor decimal = 8.
- Sexto *bit* da esquerda para direita tem o valor decimal = 4.
- Sétimo *bit* da esquerda para direita tem o valor decimal = 2.
- Oitavo *bit* da esquerda para direita tem o valor decimal = 1.

# O cálculo de endereços IPv4



Fonte: o autor



# O cálculo de endereços IPv4

---

192

168

0

10

*Host*

Fonte: o autor



# O cálculo de endereços IPv4

192

168

0

10

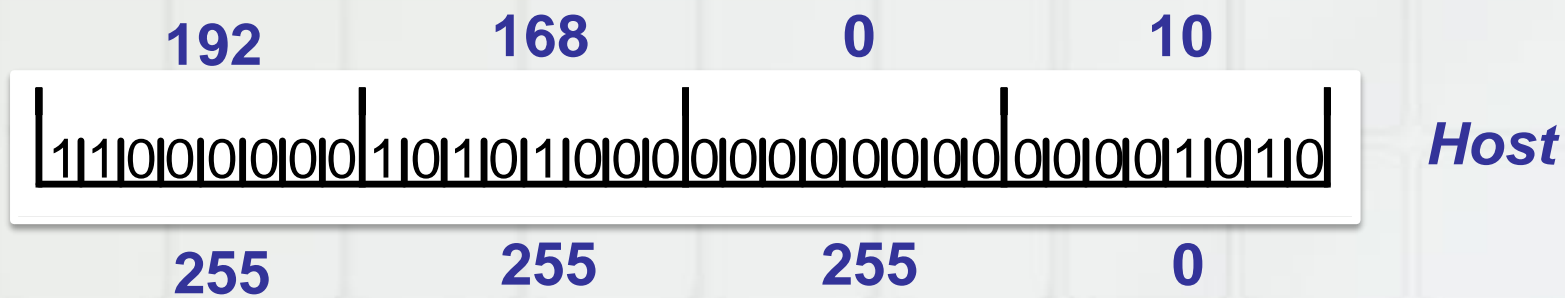
11100000000101101100000000000000000000110110

*Host*

Fonte: o autor



# O cálculo de endereços IPv4



Fonte: o autor



# O cálculo de endereços IPv4

10

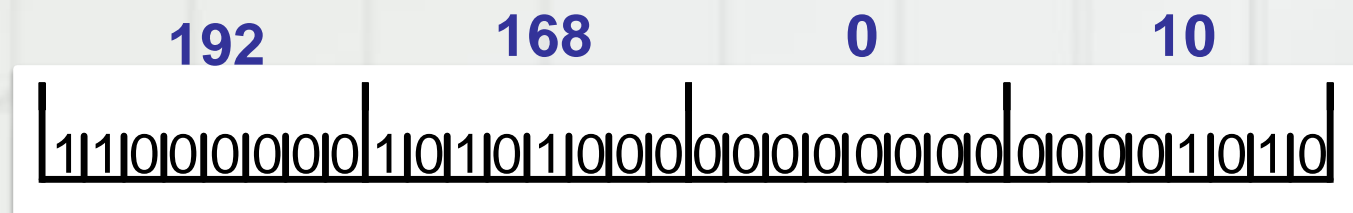
**Host**

0

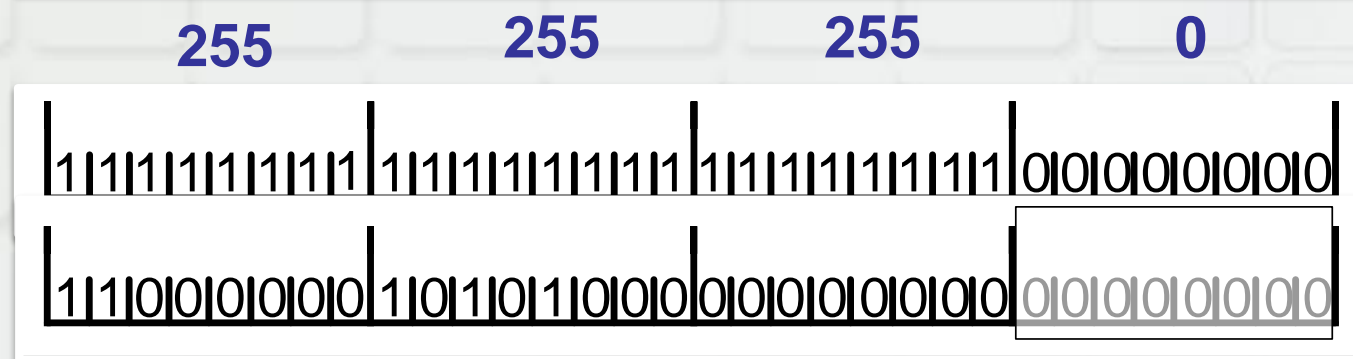
## Máscara

**Fonte: o autor**

# O cálculo de endereços IPv4



*Host*



**Máscara**

**Rede**

Fonte: o autor



# O cálculo de endereços IPv4

10

**Host**

0

## Máscara

## Rede

0

## Broadcast

255

**UNIP**  
UNIVERSIDADE PAULISTA

# O cálculo de endereços IPv4

Calculando a quantidade de *hosts* usando a máscara de rede que foi identificada a partir da quantidade de zeros da máscara de rede, em que:

$$2^n - 2 = \text{hosts}$$

$$2^8 - 2 = 254$$

Fonte: o autor



# O cálculo de endereços IPv4

---

- **Resultado desse exercício**
  - **Endereço de rede: 192.168.0.0**
  - **Máscara de rede: 255.255.255.0**
  - ***Broadcast* de rede: 192.168.0.255**
  - **Intervalo de endereços de *hosts*:**
    - **1º endereço de *host*: 192.168.0.1**
    - **Último endereço de *host*: 192.168.0.254**



# O cálculo de endereços IPv4

---

## Problema número 2:

- Temos um endereço de *host* 125.50.0.100/22
- Objetivo é descobrir qual é o endereço de rede a qual ele pertence, além de descobrir qual é a máscara desse endereço em formato decimal e binário, o endereço de *broadcast* e quantos *hosts* podem ser atribuídos a essa notação dentro do mesmo segmento de rede.

# O cálculo de endereços IPv4

---

125

50

0

100

*Host*

Fonte: o autor



# O cálculo de endereços IPv4

125

50

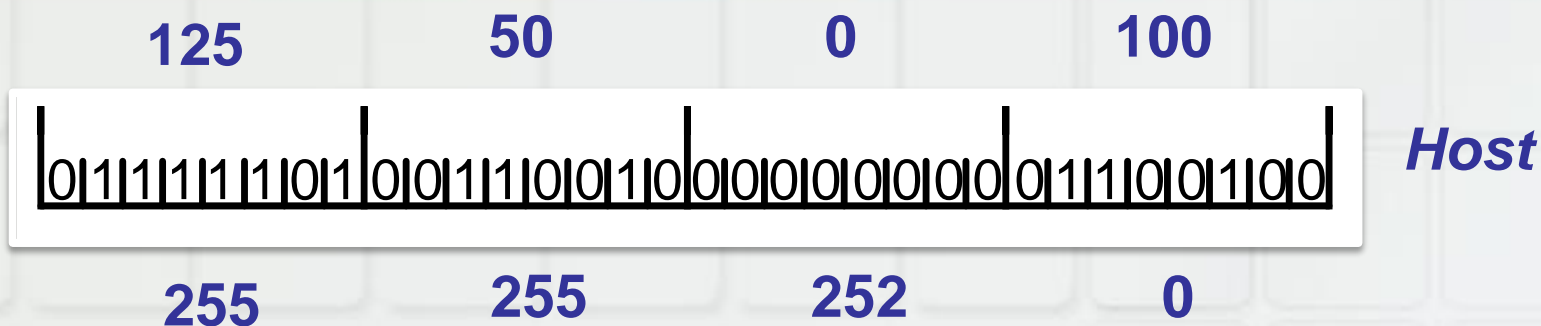
0

100

**Host**

**Fonte: o autor**

# O cálculo de endereços IPv4



Fonte: o autor

# O cálculo de endereços IPv4

125

50

0

100

01111111010011100110000000000111001100

*Host*

255

255

252

0

11111111111111111111111100000000000000

*Máscara*

Fonte: o autor



# O cálculo de endereços IPv4

125

50

0

100

01111111010011100110000000000111001100

*Host*

255

255

252

0

111111111111111111111111111111110000000000000000000

**Máscara**

011111110100111001100000000000000000000000000000000

**Rede**

125

50

0

0

Fonte: o autor

# O cálculo de endereços IPv4

125

50

0

100

01111111010011001000000000000111001100

*Host*

255

255

252

0

111111111111111111111111000000000000

*Máscara*

011111110100110010000000000000000000

*Rede*

125

50

0

0

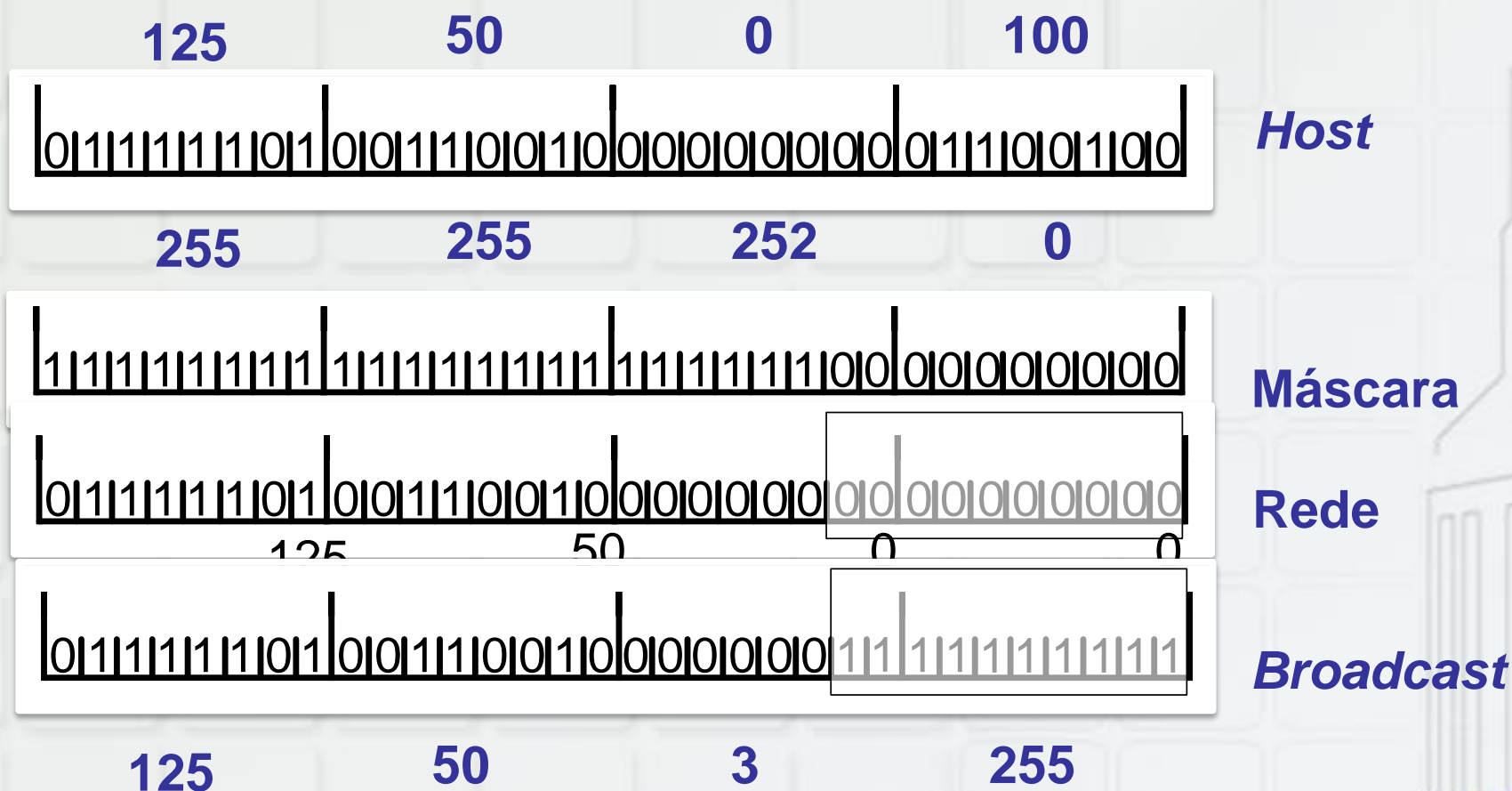
0111111101001100100000000000111111111111

*Broadcast*

Fonte: o autor



# O cálculo de endereços IPv4



# O cálculo de endereços IPv4

Calculando a quantidade de *hosts* usando a máscara de rede que foi identificada a partir da quantidade de zeros da máscara de rede, em que:

$$2^n - 2 = \text{hosts}$$

$$2^{10} - 2 = 1022$$

Fonte: o autor

# O cálculo de endereços IPv4

---

- **Resultado desse exercício**
  - **Endereço de rede: 125.50.0.0**
  - **Máscara de rede: 255.255.252.0**
  - ***Broadcast* de rede: 125.50.3.255**
  - **Intervalo de endereços de *hosts*:**
    - **1º endereço de *host*: 125.50.0.1**
    - **Último endereço de *host*: 125.50.3.254**



---

**ATÉ A PRÓXIMA!**





# Interativa

---

## **AULA PRÁTICA: CONFIGURAÇÕES AVANÇADAS EM REDES**

Prof. Ataíde Cardoso

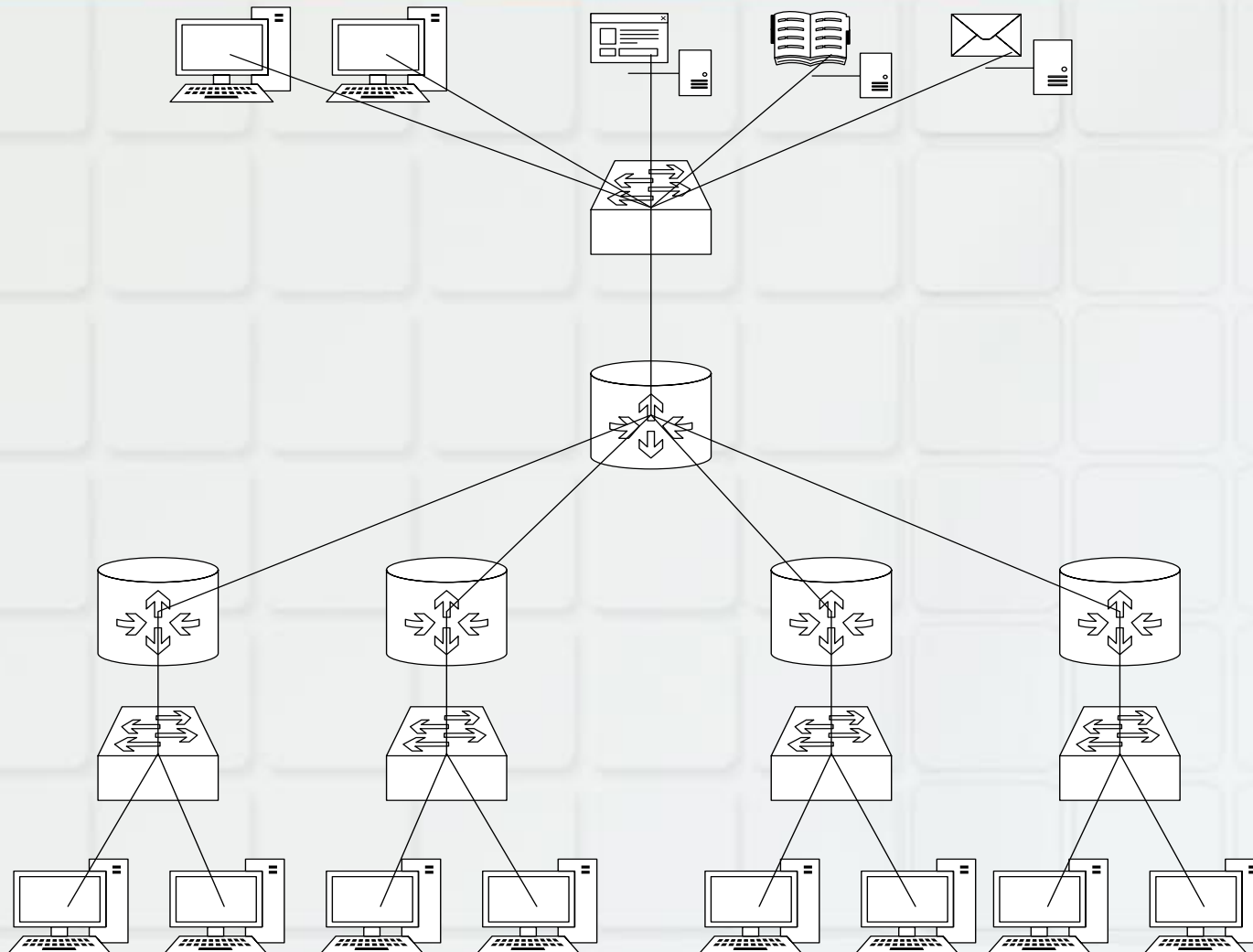


# A arquitetura de uma rede

---

- As redes de computadores encontram seu propósito quando concentram um numero considerável de *hosts* interconectados, trocando informações e compartilhando recursos e caminhos.
- O exercício a seguir traz esta visão de conectividade e organização de computadores em uma rede ponto a ponto de modo extensivo, conectando uma rede matriz a quatro filiais por meio de roteadores e *switches* interconectados.

# O cenário



---

**ATÉ A PRÓXIMA!**

