

Cálculos de Máscara de redes

Prof. Anderson Vanin

00000000.00000000.00000000.00000000
/24

0

$2^8 - 2 = 254$ hosts

00000000.00000000.00000000.11111111

255

Mascara de rede: 255.255.255.0 (11111111.11111111.11111111.00000000)

00000000.00000000.00000000.00000000
/28

0

$2^4 - 2 = 14$ hosts

00000000.00000000.00000000.00001111

15

Mascara de rede: 255.255.255.240 (11111111.11111111.11111111.11110000)

00000000.00000000.00000000.00000000
/26

0

$2^6 - 2 = 62$ hosts

00000000.00000000.00000000.00111111

63

Mascara de rede: 255.255.255.192 (11111111.11111111.11111111.11000000)

00000000.00000000.00000000.00000000
/20

0.0

$2^{12} - 2 = 4094$ hosts

00000000.00000000.00001111.11111111

15.255

Mascara de rede: 255.255.240.0 (11111111.11111111.11110000.00000000)

Essa faixa vai de 192.168.0.0 até 192.168.15.255, pois com /20, o bloco cobre 16 sub-redes classe C ($256 \times 16 = 4096$ endereços*).

* O 1º nome da rede e o último é o broadcast, restando 4094 hosts

Exemplo de cálculo

Vamos calcular a faixa de IPs para a rede **10.0.16.0/20**

- **Máscara /20:**

11111111.11111111.11110000.00000000 → 255.255.240.0

- **Bits para rede: 20**

Definem o nome da rede

- **Bits para host: 12**

Aqui é o que sobra para os hosts. Do 3º octeto: $2^4 = 16$, do 4º octeto: $2^8 = 256$, ou seja: $16 * 256 = 4096 - 2 = 4094$ hosts (válidos)

- **Máscara em decimal: 255.255.240.0**

- **Total de IPs: $2^{12} = 4096$**

- **IPs válidos para hosts: 4094**

Exemplo de cálculo

A cada **4096** IPs, temos uma nova rede.

Vamos determinar o intervalo da rede que começa em 10.0.16.0:

- **Endereço de rede: 10.0.16.0**
- Incremento em IPs de rede (baseado no 4º octeto): 16 blocos de 256 IPs = 4096 endereços
- Isso cobre do **10.0.16.0** ao **10.0.31.255**

- **Endereço de rede: 10.0.16.0**
- **Primeiro IP válido: 10.0.16.1**
- **Último IP válido: 10.0.31.254**
- **Endereço de broadcast: 10.0.31.255**

Intervalos de classe:

Classe A: 1 a 126

Classe B: 128 a 191

Classe C: 192 a 223

Endereço da rede: **10.0.16.0**, o primeiro octeto é 10, portanto esta é uma rede

Classe A

Observação importante: Apesar de a rede estar usando uma máscara /20, que é mais típica de sub-redes Classe B ou C, isso não altera a classe original do IP, que continua sendo Classe A.

Material complementar

<https://www.freecodecamp.org/portuguese/news/ficha-informativa-de-sub-redes-mascara-de-sub-rede-24-30-26-27-29/>

**OS EXERCÍCIOS A SEGUIR, DEVEM SER
FEITOS EM CADERNO E/OU
DIGITALIZADOS (COM TODAS AS ETAPAS
DE CÁLCULOS VISÍVEIS NA RESOLUÇÃO
DOS MESMOS).**

Exercício 01

Dado o endereço **192.168.10.0/24**:

- Qual é a máscara de sub-rede em notação decimal?
- Quantos endereços IP válidos essa rede possui?
- Qual é o endereço de rede?
- Qual é o endereço de broadcast?

Exercício 02

Dado o endereço **172.16.100.0/20**:

- Escreva a máscara de sub-rede em decimal.
- Quantos IPs válidos estão disponíveis para hosts?
- Qual o intervalo de IPs válidos?
- Indique o endereço de rede e o broadcast.

Exercício 03

Dado o endereço **10.5.128.0/18**:

- Qual é a máscara de sub-rede em notação decimal?
- Quantos IPs podem ser atribuídos a hosts?
- Qual o endereço de rede?
- Qual o endereço de broadcast?
- Qual é o último IP válido da rede?

Modelo de Tabela de Roteamento Estático

Destino (Rede)	Máscara de Sub-rede	Gateway (Próximo Salto)	Interface de Saída
192.168.1.0	255.255.255.0	0.0.0.0 (direta)	eth0
10.0.0.0	255.0.0.0	192.168.1.1	eth0
172.16.0.0	255.240.0.0	192.168.1.2	eth0
0.0.0.0	0.0.0.0	192.168.1.254	eth0