

## ATIVIDADES AULA 18 – SUB-REDES

### IDENTIFICAÇÃO

---

**Disciplina:** Administração de Redes de Computadores

**Professor:** Moisés Andrade

**Aluno:** Anderson de Matos Guimarães

**Data:** 1º de outubro de 2025

**Atividade:** Aula 18

### EXERCÍCIO 1

---

Dada a rede 192.168.1.0/24, o objetivo é dividir essa rede em 8 sub-redes com o mesmo tamanho.

Você deve apresentar a solução seguindo os passos abaixo, para determinar a nova máscara e as sub-redes certas.

1. Bits para ativação:

$$2^x = 8 \Rightarrow 2^3 = 8 \therefore \text{número de bits ativados} = 3$$

$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1	1	1	0	0	0	0	0

2. Nova máscara:

$$255.255.255.224/27$$

3. Total de hosts por sub-rede:

$$2^{32-27} - 2 \Rightarrow 2^5 - 2 \Rightarrow 32 - 2 = 30 \therefore \text{número de hosts por sub-rede} = 30$$

4. Incremento

$$256 - \text{último valor da máscara} \Rightarrow 256 - 224 = 32 \therefore \text{salto de 32 no último octeto}$$

Endereço IP	Endereço de rede	Intervalo de hosts	Broadcast
192.168.1.0	192.168.1.0	192.168.1.1 - 192.168.1.30	192.168.1.31
192.168.1.32	192.168.1.32	192.168.1.33 - 192.168.1.62	192.168.1.63
192.168.1.64	192.168.1.64	192.168.1.65 - 192.168.1.94	192.168.1.95
192.168.1.96	192.168.1.96	192.168.1.97 - 192.168.1.126	192.168.1.127
192.168.1.128	192.168.1.128	192.168.1.129 - 192.168.1.158	192.168.1.159
192.168.1.160	192.168.1.160	192.168.1.161 - 192.168.1.190	192.168.1.191
192.168.1.192	192.168.1.192	192.168.1.193 - 192.168.1.222	192.168.1.223
192.168.1.224	192.168.1.224	192.168.1.225 - 192.168.1.254	192.168.1.255

## EXERCÍCIO 2

---

Endereço IP	Requisito
192.168.1.0/24	Dividir em 4 sub-redes
172.16.0.0/16	Dividir em 8 sub-redes
192.168.10.0/24	Dividir em 32 sub-redes
10.0.0.0/8	Dividir em 4 sub-redes
172.30.0.0/16	Dividir em 16 sub-redes

### 1. 192.168.1.0/24 - dividir em 4 sub-redes

Bits para ativação:

$$2^2 = 4 \therefore \text{serão ativados 2 bits}$$

$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1	1	0	0	0	0	0	0

Nova máscara:

255.255.255.192/26

Total de hosts por sub-rede:

$$2^{32-CIDR} - 2 \Rightarrow 2^{32-26} - 2 \Rightarrow 2^6 - 2 \Rightarrow 64 - 2 = 62$$

$$\therefore \text{número de hosts por sub-rede} = 62$$

Incremento:

$$256 - \text{último valor da máscara} \Rightarrow 256 - 192 = 64 \text{ salto de 64 no último octeto}$$

Sub-rede	Endereço de rede	Hosts válidos	Broadcast
1	192.168.1.0	192.168.1.1 – 192.168.1.62	192.168.1.63
2	192.168.1.64	192.168.1.65 – 192.168.1.126	192.168.1.127
3	192.168.1.128	192.168.1.129 – 192.168.1.190	192.168.1.191
4	192.168.1.192	192.168.1.193 – 192.168.1.254	192.168.1.255

## 2. 172.16.0.0/16 dividido em 8 sub-redes

Bits para ativação:

$$2^3 = 8 \therefore \text{serão ativados 3 bits}$$

$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1	1	1	0	0	0	0	0

Nova máscara:

255.255.224.0/19

Total de hosts por sub-rede:

$$2^{32-CIDR} - 2 \Rightarrow 2^{32-19} - 2 \Rightarrow 2^{13} - 2 \Rightarrow 8.192 - 2 = 8.190$$

$$\therefore \text{número de hosts por sub-rede} = 8.190$$

Incremento:

$$256 - \text{último valor da máscara} \Rightarrow 256 - 224 = 32 \text{ salto de 32 no terceiro octeto}$$

Sub-rede	Endereço de Rede	Hosts válidos	Broadcast
1	172.16.0.0	172.16.0.1 – 172.16.31.254	172.16.31.255
2	172.16.32.0	172.16.32.1 – 172.16.63.254	172.16.63.255
3	172.16.64.0	172.16.64.1 – 172.16.95.254	172.16.95.255

4	172.16.96.0	172.16.96.1 – 172.16.127.254	172.16.127.255
5	172.16.128.0	172.16.128.1 – 172.16.159.254	172.16.159.255
6	172.16.160.0	172.16.160.1 – 172.16.191.254	172.16.191.255
7	172.16.192.0	172.16.192.1 – 172.16.223.254	172.16.223.255
8	172.16.224.0	172.16.224.1 – 172.16.255.254	172.16.255.255

### 10.0.0.0/8 dividido em 4 sub-redes

Bits para ativação:

$$2^2 = 4 \therefore \text{serão ativados 2 bits}$$

$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1	1	0	0	0	0	0	0

Nova máscara:

10.192.0.0/10

Total de hosts por sub-rede:

$$2^{32-CIDR} - 2 \Rightarrow 2^{32-10} - 2 \Rightarrow 2^{22} - 2 \Rightarrow 4.194.304 - 2 = 4.194.302$$

$$\therefore \text{número de hosts por sub-rede} = 4.194.302$$

Incremento:

$$256 - \text{último valor da máscara} \Rightarrow 256 - 192 = 64 \text{ salto de 64 no segundo octeto}$$

Sub-rede	Endereço de Rede	Hosts válidos	Broadcast
1	10.0.0.0	10.0.0.1 – 10.63.255.254	10.63.255.255
2	10.64.0.0	10.64.0.1 – 10.127.255.254	10.127.255.255
3	10.128.0.0	10.128.0.1 – 10.191.255.254	10.191.255.255
4	10.192.0.0	10.192.0.1 – 10.255.255.254	10.255.255.255

### 172.30.0.0/16 dividido em 16 sub-redes

Bits para ativação:

$$2^4 = 16 \therefore \text{serão ativados 4 bits}$$

$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1	1	1	1	0	0	0	0

Nova máscara:

172.30.240.0/20

Total de hosts por sub-rede:

$$2^{32-CIDR} - 2 \Rightarrow 2^{32-20} - 2 \Rightarrow 2^{12} - 2 \Rightarrow 4.096 - 2 = 4.094$$

$$\therefore \text{número de hosts por sub-rede} = 4.094$$

Incremento:

$$256 - \text{último valor da máscara} \Rightarrow 256 - 240 = 16 \text{ salto de 16 no terceiro octeto}$$

Sub-rede	Endereço de Rede	Hosts válidos	Broadcast
1	172.30.0.0	172.30.0.1 – 172.30.15.254	172.30.15.255
2	172.30.16.0	172.30.16.1 – 172.30.31.254	172.30.31.255
3	172.30.32.0	172.30.32.1 – 172.30.47.254	172.30.47.255
4	172.30.48.0	172.30.48.1 – 172.30.63.254	172.30.63.255
5	172.30.64.0	172.30.64.1 – 172.30.79.254	172.30.79.255
6	172.30.80.0	172.30.80.1 – 172.30.95.254	172.30.95.255
7	172.30.96.0	172.30.96.1 – 172.30.111.254	172.30.111.255
8	172.30.112.0	172.30.112.1 – 172.30.127.254	172.30.127.255
9	172.30.128.0	172.30.128.1 – 172.30.143.254	172.30.143.255
10	172.30.144.0	172.30.144.1 – 172.30.159.254	172.30.159.255
11	172.30.160.0	172.30.160.1 – 172.30.175.254	172.30.175.255
12	172.30.176.0	172.30.176.1 – 172.30.191.254	172.30.191.255
13	172.30.192.0	172.30.192.1 – 172.30.207.254	172.30.207.255
14	172.30.208.0	172.30.208.1 – 172.30.223.254	172.30.223.255
15	172.30.224.0	172.30.224.1 – 172.30.239.254	172.30.239.255
16	172.30.240.0	172.30.240.1 – 172.30.255.254	172.30.255.255

**192.168.10.0/24 dividido em 32 sub-redes**

Bits para ativação:

$$2^5 = 32 \therefore \text{serão ativados 5 bits}$$

$2^7$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
<b>128</b>	<b>64</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1	1	1	1	1	0	0	0

Nova máscara:

255.255.255.248/29

Total de hosts por sub-rede:

$$2^{32-CIDR} - 2 \Rightarrow 2^{32-29} - 2 \Rightarrow 2^3 - 2 \Rightarrow 8 - 2 = 6$$

$$\therefore \text{número de hosts por sub-rede} = 6$$

Incremento:

$$256 - \text{último valor da máscara} \Rightarrow 256 - 248 = 8 \text{ salto de 8 no último octeto}$$

Sub-rede	Endereço de Rede	Hosts válidos	Broadcast
1	192.168.10.0	192.168.10.1 – 192.168.10.6	192.168.10.7
2	192.168.10.8	192.168.10.9 – 192.168.10.14	192.168.10.15
3	192.168.10.16	192.168.10.17 – 192.168.10.22	192.168.10.23
4	192.168.10.24	192.168.10.25 – 192.168.10.30	192.168.10.31
5	192.168.10.32	192.168.10.33 – 192.168.10.38	192.168.10.39
6	192.168.10.40	192.168.10.41 – 192.168.10.46	192.168.10.47
7	192.168.10.48	192.168.10.49 – 192.168.10.54	192.168.10.55
8	192.168.10.56	192.168.10.57 – 192.168.10.62	192.168.10.63
9	192.168.10.64	192.168.10.65 – 192.168.10.70	192.168.10.71
10	192.168.10.72	192.168.10.73 – 192.168.10.78	192.168.10.79
11	192.168.10.80	192.168.10.81 – 192.168.10.86	192.168.10.87
12	192.168.10.88	192.168.10.89 – 192.168.10.94	192.168.10.95
13	192.168.10.96	192.168.10.97 – 192.168.10.102	192.168.10.103
14	192.168.10.104	192.168.10.105 – 192.168.10.110	192.168.10.111
15	192.168.10.112	192.168.10.113 – 192.168.10.118	192.168.10.119

16	192.168.10.120	192.168.10.121 – 192.168.10.126	192.168.10.127
17	192.168.10.128	192.168.10.129 – 192.168.10.134	192.168.10.135
18	192.168.10.136	192.168.10.137 – 192.168.10.142	192.168.10.143
19	192.168.10.144	192.168.10.145 – 192.168.10.150	192.168.10.151
20	192.168.10.152	192.168.10.153 – 192.168.10.158	192.168.10.159
21	192.168.10.160	192.168.10.161 – 192.168.10.166	192.168.10.167
22	192.168.10.168	192.168.10.169 – 192.168.10.174	192.168.10.175
23	192.168.10.176	192.168.10.177 – 192.168.10.182	192.168.10.183
24	192.168.10.184	192.168.10.185 – 192.168.10.190	192.168.10.191
25	192.168.10.192	192.168.10.193 – 192.168.10.198	192.168.10.199
26	192.168.10.200	192.168.10.201 – 192.168.10.206	192.168.10.207
27	192.168.10.208	192.168.10.209 – 192.168.10.214	192.168.10.215
28	192.168.10.216	192.168.10.217 – 192.168.10.222	192.168.10.223
29	192.168.10.224	192.168.10.225 – 192.168.10.230	192.168.10.231
30	192.168.10.232	192.168.10.233 – 192.168.10.238	192.168.10.239
31	192.168.10.240	192.168.10.241 – 192.168.10.246	192.168.10.247
32	192.168.10.248	192.168.10.249 – 192.168.10.254	192.168.10.255