

**Aluno: Pedro Abucarma Soares**

### **Explicação do Código**

Este código implementa um programa que permite ao usuário realizar operações de endereçamento IP com e sem classes. Ele exibe um menu com quatro opções:

1. **Endereçamento com classes**
2. **Endereçamento sem classes - Máscara na notação decimal**
3. **Endereçamento sem classes - Máscara na notação CIDR**
4. **Sair**

O código converte os endereços IP e máscaras para binário e realiza operações para determinar informações como endereço de rede, broadcast e quantidade de hosts disponíveis.

### **Principais Funções**

1. **menu()** - Exibe as opções para o usuário e retorna a escolha.
2. **convert\_ip\_to\_int(ip)** - Converte uma string de endereço IP em uma lista de inteiros.
3. **ip\_int\_to\_bin(ip\_int)** - Converte um endereço IP em sua representação binária.
4. **bin\_to\_int\_str(binario)** - Converte um vetor binário em uma string de endereço IP decimal.
5. **do\_and(bin1, bin2)** - Executa a operação binária AND entre dois vetores.
6. **do\_or(bin1, bin2)** - Executa a operação binária OR entre dois vetores.

### **Cálculo para Obtenção da Rede**

Para encontrar o endereço de rede, o código executa a operação binária **AND** entre o IP e a máscara:

- **Endereço de Rede** = IP **AND** Máscara

O endereço de broadcast é obtido aplicando a operação **OR** entre o IP e o complemento da máscara:

- **Endereço de Broadcast** = IP **OR** (NOT Máscara)

A quantidade de hosts é calculada pela fórmula:

- **Número de Hosts** =  $2^{(32 - \text{CIDR})} - 2$

Onde o  $-2$  é porque o primeiro endereço é reservado para a rede e o último para o broadcast.

## Casos de Exemplo

### Opção 1 - Endereçamento com Classes

Entrada:

IP: 192.168.1.10

Saída:

```
Digite a opcao desejada:
[1] - Endereçamento com classes
[2] - Endereçamento sem classes - mascara na notacao decimal
[3] - Endereçamento sem classes - mascara na notacao CIDR
[4] - Sair
1

Digite o IP (padrao: n.n.n.n): 192.168.1.10
IP Valido
IP classe C
Mascara CIDR /8
Mascara Decimal 255.0.0.0
Numero de Hosts 16777214
Endereco de rede 192.0.0.0
Endereco de broadcast 192.255.255.255
```

### Opção 2 - Endereçamento sem classes (Máscara Decimal)

Entrada:

IP: 10.1.2.3

Máscara: 255.255.252.0

Saída:

```
Digite a opcao desejada:
[1] - Endereçamento com classes
[2] - Endereçamento sem classes - mascara na notacao decimal
[3] - Endereçamento sem classes - mascara na notacao CIDR
[4] - Sair
2

Digite o IP (padrao: n.n.n.n): 10.1.2.3
IP Valido

Digite a Mascara na notacao decimal (padrao: n.n.n.n): 255.255.252.0
Mascara Valida
Mascara CIDR /22
Numero de Hosts 1022
Endereco de rede 10.1.0.0
Endereco de broadcast 10.1.3.255
```

### Opção 3 - Endereçamento sem classes (CIDR)

Entrada:

IP: 172.16.5.100

CIDR: /20

Saída:

```
Digite a opcao desejada:
[1] - Endereçamento com classes
[2] - Endereçamento sem classes - mascara na notacao decimal
[3] - Endereçamento sem classes - mascara na notacao CIDR
[4] - Sair
3

Digite o IP (padrao: n.n.n.n): 172.16.5.100
IP Valido

Digite a Mascara na CIDR (padrao: /n): /20
Mascara Valida
Mascara decimal 255.255.240.0
Mascara CIDR /20
Numero de Hosts 4094
Endereco de rede 172.16.0.0
Endereco de broadcast 172.16.15.255
```