

IPONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

LEONARDO DE MOURA ALVES

AED 1 CALCULADO DE IPV4 EM C++

Goiânia

2023

LEONARDO DE MOURA ALVES

AED 1 CALCULADO DE IPV4 EM C++

Memorial e Projeto AED1 sobre desenvolvimento de uma calculadora IPV4 em C++ apresentado à disciplina de REDES DE COMPUTAÇÃO 2.

2023

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO

2 FORMAÇÃO ACADÊMICA

3 ATIVIDADES

1 APRESENTAÇÃO

O objetivo deste trabalho é desenvolver uma calculadora de IP versão IPV4 em C++, neste trabalho apresentaremos como foi desenvolvido a lógica do algoritmo, como realizar os cálculos dos valores e os resultados.

3 ATIVIDADES

Para o desenvolvimento da calculadora, foi solicitado alguns critérios:

1 – Desenvolver uma calculadora IPV4 utilizando classe.

1.1 - O usuário digita o endereço IP, sendo que o endereço IP deve ser valido, caso o endereço for invalido, o programa deve recusar a entrada do IP.

1.2 - Deve ser impresso o endereço IP informado, classe pertencente ao IP, Máscara na notação e CIDR, quantidade de hosts disponíveis para uso, endereço de rede, endereço de broadcast, o primeiro endereço utilizável e o último endereço utilizável.

1.3 - Se o endereço digitado pertencer às classes D ou E, deve ser impresso na tela uma mensagem informando apenas a classe do endereço IPV4.

2 – Desenvolver uma calculadora IPV4 sem classe utilizando máscara na notação decimal.

2.1 - O usuário digita o endereço IP, sendo que o endereço IP deve ser valido, caso o endereço for invalido, o programa deve recusar a entrada do IP.

2.2 - O usuário deve digitar o endereço da máscara na notação decimal, caso contrário o programa deve recusar a entrada do IP e máscara.

2.3 - O programa deve imprimir o endereço IP, máscara na notação CIDR, quantidade de hosts disponíveis para uso, endereço de rede, endereço de broadcast, o primeiro endereço utilizável e o último endereço utilizável.

3.0 - Desenvolver uma calculadora IPV4 sem classes utilizando máscara na notação CIDR.

3.1 - O usuário digita o endereço IP, sendo que o endereço IP deve ser valido, caso o endereço for invalido, o programa deve recusar a entrada do IP.

3.2 - O usuário deve digitar o endereço da máscara na notação CIDR, caso contrário o programa deve recusar a entrada do IP e máscara.

3.3 - O programa deve imprimir o endereço IP, máscara na notação CIDR, quantidade de hosts disponíveis para uso, endereço de rede, endereço de broadcast, o primeiro endereço utilizável e o último endereço utilizável.

Além dos critérios para cada calculadora, foi solicitado:

1 – O programa deve ser desenvolvido em C++

2 – Deve ser utilizado interface de texto ou gráfico

3 – O código do programa deve estar comentado e executável

O código foi executado, compilado e desenvolvido no compilador online de C++ (Programiz.com).

Ao executar o código e impresso na tela do usuário a apresentação inicial e opções de calculadoras.

```
Calculadora IPV4
Redes de Computadores II
Aluno: Leonardo de Moura Alves
Opções:
1 - Calculadora IP (endereço com classe)
2 - Calculadora IP (sem classe e com notação CIDR)
3 - Calculadora IP (sem classe e com notação decimal)

0 - Para fechar a calculadora
Digite o número da opção desejada: |
```

O usuário deve digitar qual opção de calculadora desejada, caso o usuário digite “1”, o software inicia a calculadora com endereço com classe, se o usuário digitar “2” inicia a calculadora sem classe e com notação CIDR e se digitar “3” inicia a calculadora sem classe e com notação decimal.

Quando iniciamos a calculadora 1, o software solicita ao usuário um IP válido.

```
Calculadora IPV4
Redes de Computadores II
Aluno: Leonardo de Moura Alves
Opções:
1 - Calculadora IP (endereço com classe)
2 - Calculadora IP (sem classe e com notação CIDR)
3 - Calculadora IP (sem classe e com notação decimal)

0 - Para fechar a calculadora
Digite o número da opção desejada: 1
Calculadora IP (endereço com classe)

Digite um IP válido: (padrão: x.x.x.x)
|
```

Caso usuário digitar um IP inválido, o software recusa o IP, informa ao usuário que o IP digitado é inválido e solicita novamente um novo IP para o usuário.

```

Calculadora IPV4
Redes de Computadores II
Aluno: Leonardo de Moura Alves
Opções:
1 - Calculadora IP (endereçamento com classe)
2 - Calculadora IP (sem classe e com notação CIDR)
3 - Calculadora IP (sem classe e com notação decimal)

0 - Pra fechar a calculadora
Digite o número da opção desejada: 1
Calculadora IP (endereçamento com classe)

Digite um IP válido: (padrão: x.x.x.x)
0.0.0.0
IP ou máscara esta incorreto
Digite um IP válido: (padrão: x.x.x.x)
|

```

Após o usuário digitar um IP válido, o software realiza os cálculos e informa endereço IP, classe, máscara decimal, máscara CIDR, Número de hosts disponíveis, Endereço de rede, Endereço de broadcast, endereço IP inicial utilizável, endereço IP final utilizável e depois pergunta ao usuário se deseja calcular um novo IP.

```

Calculadora IPV4
Redes de Computadores II
Aluno: Leonardo de Moura Alves
Opções:
1 - Calculadora IP (endereçamento com classe)
2 - Calculadora IP (sem classe e com notação CIDR)
3 - Calculadora IP (sem classe e com notação decimal)

0 - Pra fechar a calculadora
Digite o número da opção desejada: 1
Calculadora IP (endereçamento com classe)

Digite um IP válido: (padrão: x.x.x.x)
126.10.20.30
Endereço IP:                126.10.20.30
Classe:                     A
Máscara decimal:            255.0.0.0
Máscara CIDR:               /8
Número de hosts:            16777214
Endereço de rede:           126.0.0.0
Endereço de broadcast:      126.255.255.255
Endereço IP inicial utilizável: 126.0.0.1
Endereço IP final utilizável: 126.255.255.254

Deseja cacular outro ip? (se sim digite 1, se não digite 0 para voltar ao menu)
|

```

Nos casos que o endereço informado for de classe D ou E é impresso as informações de IP e Classe,

```
Calculadora IPV4
Redes de Computadores II
Aluno: Leonardo de Moura Alves
Opções:
1 - Calculadora IP (endereçamento com classe)
2 - Calculadora IP (sem classe e com notação CIDR)
3 - Calculadora IP (sem classe e com notação decimal)

0 - Pra fechar a calculadora
Digite o número da opção desejada: 1
Calculadora IP (endereçamento com classe)

Digite um IP válido: (padrão: x.x.x.x)
224.10.20.1
Endereço IP:                224.10.20.1
Classe:                      D
Endereço reservado para multicast

Deseja cacular outro ip? (se sim digite 1, se não digite 0 para voltar ao menu)
1
Digite um IP válido: (padrão: x.x.x.x)
245.1.2.3
Endereço IP:                245.1.2.3
Classe:                      E
Endereço reservado para uso futuro

Deseja cacular outro ip? (se sim digite 1, se não digite 0 para voltar ao menu)
|
```

Caso o usuário digite 1, o software realizara novamente o processo de cálculo, caso o usuário digitar 0, o software irá voltar ao menu inicial, mas caso o usuário digitar qualquer valor que não seja 0 ou 1, o software imprimirá uma mensagem de erro.


```

Calculadora IPV4
Redes de Computadores II
Aluno: Leonardo de Moura Alves
Opções:
1 - Calculadora IP (endereçamento com classe)
2 - Calculadora IP (sem classe e com notação CIDR)
3 - Calculadora IP (sem classe e com notação decimal)

0 - Pra fechar a calculadora
Digite o número da opção desejada: 1
Calculadora IP (endereçamento com classe)

Digite um IP válido: (padrão: x.x.x.x)
126.10.20.30
Endereço IP:                126.10.20.30
Classe:                      A
Máscara decimal:             255.0.0.0
Máscara CIDR:                /8
Número de hosts:             16777214
Endereço de rede:            126.0.0.0
Endereço de broadcast:       126.255.255.255
Endereço IP inicial utilizável: 126.0.0.1
Endereço IP final utilizável: 126.255.255.254

Deseja cacular outro ip? (se sim digite 1, se não digite 0 para voltar ao menu)
3
Opção não encontrada
Deseja cacular outro ip? (se sim digite 1, se não digite 0 para voltar ao menu)

```

A calculadora 2 e 3 funciona exatamente como a primeira, exceto que na calculadora 2 deve ser informado pelo usuário a máscara em notação CIDR e na calculadora 3 deve ser informado a máscara em notação decimal.

```

Calculadora IPV4
Redes de Computadores II
Aluno: Leonardo de Moura Alves
Opções:
1 - Calculadora IP (endereçamento com classe)
2 - Calculadora IP (sem classe e com notação CIDR)
3 - Calculadora IP (sem classe e com notação decimal)

0 - Pra fechar a calculadora
Digite o número da opção desejada: 2
Calculadora IP (sem classe e com notação CIDR)

Digite um IP válido: (padrão: x.x.x.x)
223.10.20.111
Digite a máscara na notação CIDR: (padrão x)
27
Endereço IP:                223.10.20.111
Máscara decimal:             255.255.255.224
Máscara CIDR:                /27
Número de hosts:             30
Endereço de rede:            223.10.20.96
Endereço de broadcast:       223.10.20.127
Endereço IP inicial utilizável: 223.10.20.97
Endereço IP final utilizável: 223.10.20.126

Deseja cacular outro ip? (se sim digite 1, se não digite 0 para voltar ao menu)

```

Calculadora IPV4

Redes de Computadores II

Aluno: Leonardo de Moura Alves

Opções:

- 1 - Calculadora IP (endereçamento com classe)
- 2 - Calculadora IP (sem classe e com notação CIDR)
- 3 - Calculadora IP (sem classe e com notação decimal)

0 - Pra fechar a calculadora

Digite o número da opção desejada: 3

Digite um IP válido: (padrão: x.x.x.x)

223.10.20.111

Digite a máscara na notação decimal: (padrão x.x.x.x)

255.255.255.224

Endereço IP: 223.10.20.111

Máscara decimal: 255.255.255.224

Máscara CIDR: /27

Número de hosts: 30

Endereço de rede: 223.10.20.96

Endereço de broadcast: 223.10.20.127

Endereço IP inicial utilizável: 223.10.20.97

Endereço IP final utilizável: 223.10.20.126

Deseja cacular outro ip? (se sim digite 1, se não digite 0 para voltar ao menu)