

**PROJETO INTERDISCIPLINAR**

# **Calculadora de Conversão**

Conversão decimal para as bases binário,  
hexadecimal e octal.

**Alunos:**

| <b>RGM</b> | <b>Nome</b>                         |
|------------|-------------------------------------|
| 33001791   | Aslanny Pereira Dos Santos          |
| 33103241   | Bryan Cristovam Silva               |
| 33704422   | Jessica Ribeiro Da Silva            |
| 33633134   | Siesley Lucas Gomes Vieira Da Silva |
| 27758613   | Rodolpho Nascimento Sernajoto       |

São Paulo

2023

UNIVERSIDADE CRUZEIRO DO SUL

PROJETO INTERDISCIPLINAR

# Calculadora de Conversão

Conversão decimal para as bases binário,  
hexadecimal e octal.

Trabalho apresentado como parte do requisito para aprovação na Disciplina de Projeto Interdisciplinar do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Universidade Cruzeiro do Sul.

**Orientadores:** Prof. Maurício Gagliardi Diniz de Paiva e Profa. Cristiane Camilo Hernandez

São Paulo

2023

## Sumário

|  |          |
|--|----------|
| • <b>Apresentação .....</b>  | <b>4</b> |
| 1.1 <i>Justificativa e Motivação.....</i>                              | <i>4</i> |
| 1.2 <i>Dados do Sistema.....</i>                                       | <i>4</i> |
| • <b>Requisitos de Organização e Arquitetura de Computadores .....</b> | <b>4</b> |
| • <b>Requisitos de Programação de Computadores .....</b>               | <b>4</b> |
| • <b>Considerações finais.....</b>                                     | <b>8</b> |
| • <b>BIBLIOGRAFIA .....</b>  | <b>8</b> |
| • <i>Cronograma de entrega de atividades.....</i>                      | <i>9</i> |

## **1. APRESENTAÇÃO:**

### **1.1 *Justificativa e Motivação***

O conversor é interessante para quem está aprendendo programação. Ele envolve a aplicação e os conceitos fundamentais, como operações e matemática básicas, estrutura de controle de fluxo e estrutura de dados. Ele é um projeto que pode ser implementado em diversas linguagens de programação, desde as mais simples às mais complexas.

### **1.2 *Dados do Sistema.***

Um conversor de número decimal, para bases binário, hexadecimal e octal, a relevância desse sistema é a facilidade e praticidade de uma conversão rápida e exata.

## **2. REQUISITOS DE ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA DE COMPUTADORES**

Conversão da base numérica é a passagem de representação de um número de uma base numérica para outra, alterando a simbologia para se adequar à nova base. Com isso o requisito utilizado neste projeto foi a conversão para decimal para as bases binário, hexadecimal e octal.

## **3. REQUISITOS DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES**

Desenvolvimento de uma estrutura de menu com possibilidade de escolha de conversão em código Python: Binário, Hexadecimal e Octal.

Como requisito, usamos as bases “**import**” essas linhas importam módulos que serão usados no código, sendo eles: “os” para interagir com o sistema operacional, “**platform**” para obter informações sobre a plataforma em que o código está sendo executado e “**time**” para manipular o tempo, como a pausa da execução por x segundos.

```
import os
import platform
import time
```

A função “**clear()**” é usada para limpar a tela do terminal/console de acordo com o sistema operacional em que o código está sendo executado. Ela utiliza o módulo “os” e “**platform**” para identificar o sistema e chamar o comando correto para limpeza da tela.

```
def error(msg):
    for i in range(1, 4):
        clear()
        print(msg + ('.' * i))
        time.sleep(1)

    clear()
```

A função “**error(msg)**” é responsável por exibir uma mensagem de erro e esperar um segundo antes de limpar a tela. Ela é usada para exibir mensagens de erro personalizadas em caso de exceções na execução do código.

```
def error(msg):
    for i in range(1, 4):
        clear()
        print(msg + ('.' * i))
        time.sleep(1)

    clear()
```

Essa função “**converter(num, base)**” recebe um número decimal e uma base (2, 8 ou 16) e retorna uma string com o valor convertido para a base informada. O algoritmo de conversão é baseado em divisões sucessivas do número decimal pelo valor da base até que o resultado seja zero. A lista “**resultado**” armazena os restos das divisões e depois é invertida e convertida para a base adequada. No caso da base 16, a lista “**exa**” é usada para converter valores maiores que 9 para letras (de A a F).

```
def converter(num, base):  
    resultado = list()  
    exa = {10: "a", 11: "b", 12: "c", 13: "d", 14: "e", 15: "f"}  
  
    while num > 0:  
        resultado.append(num % base)  
        num //= base  
  
    resultado = list(reversed(resultado))  
  
    for i, alg in enumerate(resultado):  
        resultado[i] = str(exa.get(alg) if alg > 9 else alg)  
  
    return ''.join(map(str, resultado))
```

Este loop que roda infinitamente, até que o usuário escolha a opção “0” para sair. Dentro do loop, o código limpa a tela do terminal, e exibe as opções de conversão disponíveis para o usuário e, em seguida, solicita que o usuário escolha uma opção.

A próxima parte é um bloco de **try-except** para lidar com exceções lançadas ao solicitar a entrada do usuário. Se o usuário escolher a opção “0”, o loop termina e a tela limpa novamente. Se o usuário escolher uma opção válida (entre 1 e 3), o código solicita que o usuário digite o número decimal que deseja converter.

Depois de obter a entrada do usuário, o código verifica qual opção foi selecionada. Se a opção for 1, o código chama a função “**converter**” e exibe o resultado da conversão para binário. Se a opção for 2, o código chama a função “**converter**” e exibe o resultado da conversão para hexadecimal. Se o usuário escolher uma opção inválida o código exibe uma mensagem de erro.

```
while True:
    clear()

    print('##### Conversor de números decimais para outras bases #####\n')
    print('[1] Converter Decimal para Binário')
    print('[2] Converter Decimal para Octal')
    print('[3] Converter Decimal para Hexadecimal\n')
    print('[0] Sair\n')

    try:
        opt = int(input('Escolha uma das opções para Conversão de Base: '))

        if opt == 0:
            clear()
            break
        elif opt >= 1 and opt <= 3:
            num = int(input('Digite um número decimal para Conversão: '))

            if opt == 1:
                print(f'O valor {num} convertido para BINÁRIO é {converter(num,2)}.')
            elif opt == 2:
                print(f'O valor {num} convertido para OCTAL é {converter(num,8)}.')
            elif opt == 3:
                print(f'O valor {num} convertido para HEXADECIMAL é {converter(num,16)}.')
            else:
                error('Opção inválida')

            input('\nPressione Enter retornar.')
        else:
            error('Opção Inválida')
    except:
        error('Valor inválido')
```

Por fim, o código solicita que o usuário pressione “ENTER” para continuar, limpa a tela e reinicia o loop.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Uma das facilidades durante a elaboração do sistema foi a comunicação do grupo para o sucesso do projeto, a dificuldade encontrada foi a inexperiência ao colocar em prática códigos e a elaboração em questão do tema abordado, também a rotina dos colaboradores que não são compatíveis.

#### **5. BIBLIOGRAFIA**

Conteúdo de estudo da aula de programação/Prof. Cristiane Camilo.

Conteúdo da aula de arquitetura. /Prof. Mauricio Gagliardi

<https://learnxinyminutes.com/docs/pt-br/python-pt/>

[https://www.w3schools.com/python/python\\_functions.asp](https://www.w3schools.com/python/python_functions.asp)

<https://acervolima.com/modulo-de-plataforma-em-python/>

<https://docs.python.org/pt-br/3/library/time.html>

<https://docs.python.org/3/library/os.html>



