

EXERCÍCIO 1

Lucas Rodrigues Grecco – 1ECB – RM 558261

circulo.py

```
import math
def calcular_area_circulo(raio):
    '''Calcula a área de um círculo'''
    area = math.pi * raio ** 2
    print(f'A área do círculo é {area}\n')
    return area
```

losango.py

```
def calcular_area_losango(diagonal_maior, diagonal_menor):
    '''Calcula a área de um losango'''
    area = (diagonal_maior * diagonal_menor) / 2
    print(f'A área do losango é {area}\n')
    return area
```

trapezio.py

```
def calcular_area_trapezio(base_maior, base_menor, altura):
    '''Calcula a área de um trapézio'''
    area = ((base_maior + base_menor) * altura) / 2
    print(f'A área do trapézio é {area}\n')
    return area
```

triangulo.py

```
def calcular_area_triangulo(base, altura):
    '''Calcula a área de um triângulo'''
    area = (base * altura) / 2
    print(f'A área do triângulo é {area}\n')
    return area
```

Main.py

```
import os
from modulos.circulo import calcular_area_circulo
from modulos.triangulo import calcular_area_triangulo
from modulos.trapezio import calcular_area_trapezio
from modulos.losango import calcular_area_losango
numeros = []

def input_numeros(escolha):
    '''Função para receber os números do usuário'''
    if escolha == 1:
        raio = float(input('Digite o raio do círculo: '))
        while raio < 0:
            raio = float(input('O raio não pode ser negativo. Digite novamente: '))
        return raio
    if escolha == 2:
        base = float(input('Digite a base do triângulo: '))
        while base < 0:
            base = float(input('A base não pode ser negativa. Digite novamente: '))
        altura = float(input('Digite a altura do triângulo: '))
        while altura < 0:
            altura = float(input('A altura não pode ser negativa. Digite novamente: '))
        return base, altura
    if escolha == 3:
        base_maior = float(input('Digite a base maior do trapézio: '))
        while base_maior < 0:
            base_maior = float(input('A base maior não pode ser negativa. Digite novamente: '))
        base_menor = float(input('Digite a base menor do trapézio: '))
        while base_menor < 0:
            base_menor = float(input('A base menor não pode ser negativa. Digite novamente: '))
        while base_maior == base_menor:
            print('As bases não podem ser iguais. Digite novamente.')
            base_maior = float(input('Digite a base maior do trapézio: '))
            base_menor = float(input('Digite a base menor do trapézio: '))
        while base_maior < base_menor:
            print('A base maior deve ser maior que a base menor. Digite novamente.')
            base_maior = float(input('Digite a base maior do trapézio: '))
            base_menor = float(input('Digite a base menor do trapézio: '))
```

```

        altura = float(input('Digite a altura do trapézio: '))
        while altura < 0:
            altura = float(input('A altura não pode ser negativa. Digite novamente: '))
        return base_maior, base_menor, altura
    if escolha == 4:
        diagonal_maior = float(input('Digite a diagonal maior do losango: '))
        while diagonal_maior < 0:
            diagonal_maior = float(input('A diagonal maior não pode ser negativa. Digite novamente: '))
        diagonal_menor = float(input('Digite a diagonal menor do losango: '))
        while diagonal_menor < 0:
            diagonal_menor = float(input('A diagonal menor não pode ser negativa. Digite novamente: '))
        while diagonal_maior == diagonal_menor:
            print('As diagonais não podem ser iguais. Digite novamente.')
            diagonal_maior = float(input('Digite a diagonal maior do losango: '))
            diagonal_menor = float(input('Digite a diagonal menor do losango: '))
        while diagonal_maior < diagonal_menor:
            print('A diagonal maior deve ser maior que a diagonal menor. Digite novamente.')
            diagonal_maior = float(input('Digite a diagonal maior do losango: '))
            diagonal_menor = float(input('Digite a diagonal menor do losango: '))
        return diagonal_maior, diagonal_menor
    else:
        print('cu')

def resultados(res, tipo):
    dados_do_calculo = {'Tipo': tipo, 'Resultado': res}
    numeros.append(dados_do_calculo)
    print(f'A área do {tipo} é {res}')
    voltar_tela_principal()

def limpar_tela():
    '''Limpa a tela do terminal'''
    os.system('cls' if os.name == 'nt' else 'clear')

def exibir_titulo():
    '''Exibe o título do programa'''
    print("""
        _ _ ■ ■ ■ ■ ■ C A L C U L A R ■ ■ ■ ■ ■ _ _
    """)

```

```

def exibir_opcoes():
    """
    Função para exibir as opções que o programa oferece
    """
    print('1. Calcular Área do Círculo')
    print('2. Calcular Área do Triângulo')
    print('3. Calcular Área do Trapézio')
    print('4. Calcular Área do Losango')
    print('5. Listar resultados')
    print('6. Encerrar\n')

def voltar_tela_principal():
    """
    Função para retornar a tela principal (inicial) do programa
    """
    input('Pressione enter para voltar ao menu principal...')
    main()

def opcao_invalida():
    """
    Função para exibir ao usuário que a opção escolhida está inválida
    """
    print('Opção inválida!\n')
    voltar_tela_principal()

def finalizar_app():
    """
    Função para limpar o terminal e encerrar o programa
    """
    limpar_tela()
    print('Encerrando...')

def listar_resultados():
    """
    Função para listar os resultados disponíveis no dicionário
    (numeros)
    """
    limpar_tela()
    print(' _ _ ■ ■ ■ ■ ■ R E S U L T A D O S ■ ■ ■ ■ ■ _ \n')
    if len(numeros) > 0:
        print(f"{'Tipo'.ljust(20)} | Resultado")
        for numero in numeros:
            tipo = numero['Tipo']
            res = numero['Resultado']
            print(f"{tipo.ljust(20)} | {res}")
    else:
        print('Nenhum resultado encontrado.')
    print('')
    voltar_tela_principal()

def escolher_opcao():
    """
    Função para escolher uma opção das disponíveis no programa
    """

```

Input:

- Opção que foi escolhida

Output:

- O usuário é direcionado para a opção que foi escolhida

OPÇÕES:

- 1. Calcular área do círculo
- 2. Calcular área do triângulo
- 3. Calcular área do trapézio
- 4. Calcular área de um losango
- 5. Listar resultados
- 6. Encerrar

```
'''
try:
    opcao_escolhida = int(input('Escolha uma opção: '))

    if opcao_escolhida == 1:
        resultados(
            calcular_area_circulo(input_numeros(opcao_escolhida)),
            tipo='Círculo')
    elif opcao_escolhida == 2:
        resultados(
            calcular_area_triangulo(*input_numeros(opcao_escolhida)),
            tipo='Triângulo')
    elif opcao_escolhida == 3:
        resultados(
            calcular_area_trapezio(*input_numeros(opcao_escolhida)),
            tipo='Trapézio')
    elif opcao_escolhida == 4:
        resultados(
            calcular_area_losango(*input_numeros(opcao_escolhida)),
            tipo='Losango')
    elif opcao_escolhida == 5:
        listar_resultados()
    elif opcao_escolhida == 6:
        finalizar_app()
    else:
        opcao_invalida()

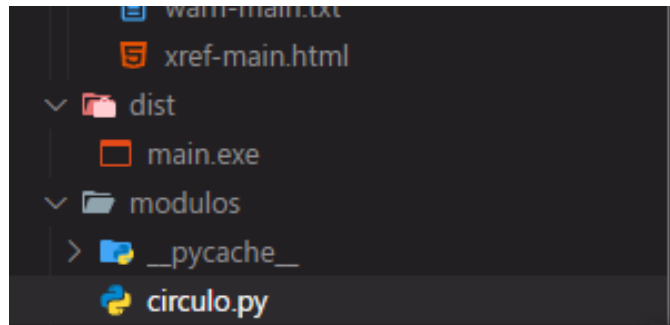
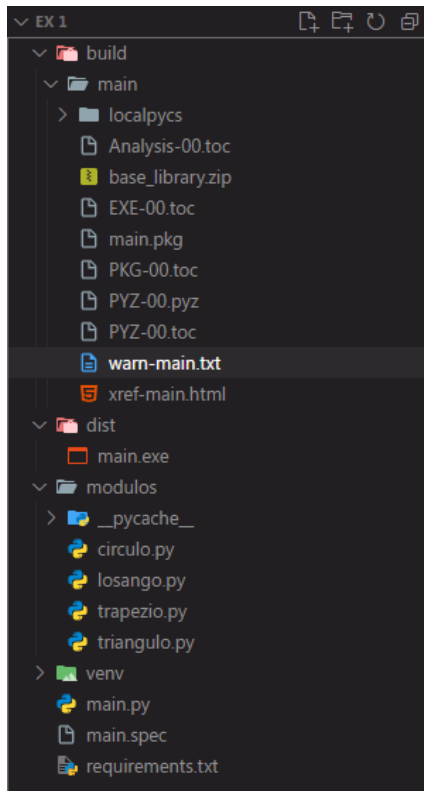
except:
    opcao_invalida()
def main():
    '''Função principal'''
    limpar_tela()
    exibir_titulo()
    exibir_opcoes()
    escolher_opcao()
```

```
if __name__ == '__main__':  
    main()
```

Estrutura de Diretórios

O exercício foi resolvido através da criação de um ambiente virtual (venv) para instalar a biblioteca pyinstaller.

Abaixo segue uma imagem que demonstra a estrutura dos diretórios que envolve o exercício.



Exemplos em Execução

```
C:\Users\lukin\Desktop\Logica-Python\Segundo Semestre\CP02\Ex 1\dist\main.exe

CALCULAR

1. Calcular Área do Círculo
2. Calcular Área do Triângulo
3. Calcular Área do Trapézio
4. Calcular Área do Losango
5. Listar resultados
6. Encerrar

Escolha uma opção:
```

```
C:\Users\lukin\Desktop\Logica-Python\Segundo Semestre\CP02\Ex 1\dist\main.exe

CALCULAR

1. Calcular Área do Círculo
2. Calcular Área do Triângulo
3. Calcular Área do Trapézio
4. Calcular Área do Losango
5. Listar resultados
6. Encerrar

Escolha uma opção: 1
Digite o raio do círculo: 10
A área do círculo é 314.1592653589793

A área do Círculo é 314.1592653589793
Pressione enter para voltar ao menu principal...
```

```
C:\Users\lukin\Desktop\Logica-Python\Segundo Semestre\CP02\Ex 1\dist\main.exe

CALCULAR

1. Calcular Área do Círculo
2. Calcular Área do Triângulo
3. Calcular Área do Trapézio
4. Calcular Área do Losango
5. Listar resultados
6. Encerrar

Escolha uma opção: 2
Digite a base do triângulo: 10
Digite a altura do triângulo: 5
A área do triângulo é 25.0

A área do Triângulo é 25.0
Pressione enter para voltar ao menu principal...
```



```
C:\Users\lukin\Desktop\Logica-Python\Segundo Semestre\CP02\Ex 1\dist\main.exe

CALCULAR

1. Calcular Área do Círculo
2. Calcular Área do Triângulo
3. Calcular Área do Trapézio
4. Calcular Área do Losango
5. Listar resultados
6. Encerrar

Escolha uma opção: 3
Digite a base maior do trapézio: 20
Digite a base menor do trapézio: 10
Digite a altura do trapézio: 5
A área do trapézio é 75.0

A área do Trapézio é 75.0
Pressione enter para voltar ao menu principal...
```

```
C:\Users\lukin\Desktop\Logica-Python\Segundo Semestre\CP02\Ex 1\dist\main.exe

CALCULAR

1. Calcular Área do Círculo
2. Calcular Área do Triângulo
3. Calcular Área do Trapézio
4. Calcular Área do Losango
5. Listar resultados
6. Encerrar

Escolha uma opção: 4
Digite a diagonal maior do losango: 10
Digite a diagonal menor do losango: 5
A área do losango é 25.0

A área do Losango é 25.0
Pressione enter para voltar ao menu principal...
```

```
C:\Users\lukin\Desktop\Logica-Python\Segundo Semestre\CP02\Ex 1\dist\main.exe

RESULTADOS

Tipo          | Resultado
Círculo       | 314.1592653589793
Triângulo     | 25.0
Trapézio      | 75.0
Losango       | 25.0

Pressione enter para voltar ao menu principal...
```

```
C:\Users\lukin\Desktop\Logica-Python\Segundo Semestre\CP02\Ex 1\dist\main.exe

CALCULAR

1. Calcular Área do Círculo
2. Calcular Área do Triângulo
3. Calcular Área do Trapézio
4. Calcular Área do Losango
5. Listar resultados
6. Encerrar

Escolha uma opção: 1
Digite o raio do círculo: -10
raio não pode ser negativo. Digite novamente: 10
área do círculo é 314.1592653589793

área do Círculo é 314.1592653589793
Pressione enter para voltar ao menu principal...
```

```
C:\Users\lukin\Desktop\Logica-Python\Segundo Semestre\CP02\Ex 1\dist\main.exe

CALCULAR

1. Calcular Área do Círculo
2. Calcular Área do Triângulo
3. Calcular Área do Trapézio
4. Calcular Área do Losango
5. Listar resultados
6. Encerrar

Escolha uma opção: 2
Digite a base do triângulo: -10
A base não pode ser negativa. Digite novamente: 20
Digite a altura do triângulo: -4
A altura não pode ser negativa. Digite novamente: 4
A área do triângulo é 40.0

A área do Triângulo é 40.0
Pressione enter para voltar ao menu principal...
```

```
C:\Users\lukin\Desktop\Logica-Python\Segundo Semestre\CP02\Ex 1\dist\main.exe

CALCULAR

1. Calcular Área do Círculo
2. Calcular Área do Triângulo
3. Calcular Área do Trapézio
4. Calcular Área do Losango
5. Listar resultados
6. Encerrar

Escolha uma opção: 3
Digite a base maior do trapézio: -10
A base maior não pode ser negativa. Digite novamente: 10
Digite a base menor do trapézio: -10
A base menor não pode ser negativa. Digite novamente: 10
As bases não podem ser iguais. Digite novamente.
Digite a base maior do trapézio: 5
Digite a base menor do trapézio: 10
A base maior deve ser maior que a base menor. Digite novamente.
Digite a base maior do trapézio: 20
Digite a base menor do trapézio: 10
Digite a altura do trapézio: -5
A altura não pode ser negativa. Digite novamente: 5
A área do trapézio é 75.0

A área do Trapézio é 75.0
Pressione enter para voltar ao menu principal...
```

```
C:\Users\lukin\Desktop\Logica-Python\Segundo Semestre\CP02\Ex 1\dist\main.exe

CALCULAR

1. Calcular Área do Círculo
2. Calcular Área do Triângulo
3. Calcular Área do Trapézio
4. Calcular Área do Losango
5. Listar resultados
6. Encerrar

Escolha uma opção: 4
Digite a diagonal maior do losango: -10
A diagonal maior não pode ser negativa. Digite novamente: 10
Digite a diagonal menor do losango: -10
A diagonal menor não pode ser negativa. Digite novamente: 10
As diagonais não podem ser iguais. Digite novamente.
Digite a diagonal maior do losango: 5
Digite a diagonal menor do losango: 10
A diagonal maior deve ser maior que a diagonal menor. Digite novamente.
Digite a diagonal maior do losango: 10
Digite a diagonal menor do losango: 5
A área do losango é 25.0

A área do Losango é 25.0
Pressione enter para voltar ao menu principal...
```

```
C:\Users\lukin\Desktop\Logica-Python\Segundo Semestre\CP02\Ex 1\dist\main.exe

RESULTADOS

Tipo      | Resultado
Circulo   | 314.1592653589793
Triângulo | 40.0
Trapézio  | 75.0
Losango    | 25.0

Pressione enter para voltar ao menu principal...
```