



Aula 04:

Comandos de decisão

Programação de Computadores I

Túlio Toffolo

www.toffolo.com.br

Departamento de Computação
Universidade Federal de Ouro Preto

Agenda

1. Comandos de decisão aninhados
2. Depurando seu código
3. Exemplos e exercícios (Parte 2)

Comandos de decisão aninhados

Comandos de decisão aninhados

Podemos aninhar `ifs` à vontade. Veja, por exemplo:

```
1 n = int(input("Digite um nro inteiro: "))
2 if n < 0:
3     print("n é negativo!")
4 else:
5     if n <= 10:
6         print("n é positivo e menor que 10")
7     else:
8         if n <= 100:
9             print("n é positivo tal que 10 < n <= 100")
10        else:
11            if n <= 1000:
12                print("n é positivo tal que 100 < n <= 1000")
13            else:
14                print("n é maior do que 1000")
```

Vocês percebem algo desagradável neste código? 😞

Comandos de decisão aninhados

Para evitar um código muito "horizontal" e difícil de ler, podemos utilizar o comando `elif` (que na prática é um `else-if`)

O código anterior ficaria assim:

```
1 n = int(input("Digite um nro inteiro: "))
2 if n < 0:
3     print("n é negativo!")
4 elif n <= 10:
5     print("n é positivo e menor que 10")
6 elif n <= 100:
7     print("n é positivo tal que 10 < n <= 100")
8 elif n <= 1000:
9     print("n é positivo tal que 100 < n <= 1000")
10 else:
11     print("n é maior do que 1000")
```

Melhorou? 😊

Exemplos de uso (1)

Dados três valores inteiros distintos fornecidos pelo usuário, escreva um programa para imprimi-los em ordem crescente.

```
1 # Entrada
2 valor1 = int(input('Informe o primeiro valor: '))
3 valor2 = int(input('Informe o segundo valor: '))
4 valor3 = int(input('Informe o terceiro valor: '))
5
6 ...
```

Ainda falta muito código...

1. Precisamos garantir que os números são diferentes!
2. Precisamos detectar a ordem correta dos números para imprimi-los em seguida...

```
1 valor1 = int(input('Informe o primeiro valor: '))
2 valor2 = int(input('Informe o segundo valor: '))
3 valor3 = int(input('Informe o terceiro valor: '))
4
5 if valor1 == valor2 or valor1 == valor3 or valor2 == valor3:
6     print('Erro: Os valores informados devem ser distintos.')
7
8 elif valor1 < valor2 and valor2 < valor3:
9     print(f'A ordem dos valores é:\n{valor1}\n{valor2}\n{valor3}\n')
10
11 elif valor1 < valor3 and valor3 < valor2:
12     print(f'A ordem dos valores é:\n{valor1}\n{valor3}\n{valor2}\n')
13
14 elif valor2 < valor1 and valor1 < valor3:
15     print(f'A ordem dos valores é:\n{valor2}\n{valor1}\n{valor3}\n')
16
17 elif valor2 < valor3 and valor3 < valor1:
18     print(f'A ordem dos valores é:\n{valor2}\n{valor3}\n{valor1}\n')
19
20 elif valor3 < valor1 and valor1 < valor2:
21     print(f'A ordem dos valores é:\n{valor3}\n{valor1}\n{valor2}\n')
22
23 elif valor3 < valor2 and valor2 < valor1:
24     print(f'A ordem dos valores é:\n{valor3}\n{valor2}\n{valor1}\n')
```

Exemplos de uso (2)

Crie um programa que lê o nome, a nota e a frequência (percentual) de um(a) aluno(a) e, em seguida, imprime se o(a) aluno(a) foi **aprovado(a)** ou **reprovado(a)** por (i) nota, (ii) frequência, ou (iii) nota e frequência.

Exemplos de execução: (texto digitado pelo usuário em destaque)

```
1 Nome do aluno: Tulio
2 Nota: 10
3 Frequencia: 90.5
4 Tulio foi aprovado!
```

```
1 Nome do aluno: Mister Ausente
2 Nota: 9
3 Frequencia: 50
4 Mister Ausente foi reprovado por frequência!
```

Exemplos de uso (2)

Solução:

```
1 nome = input("Nome do aluno: ")
2 nota = float(input("Nota: "))
3 freq = float(input("Frequencia: "))
4
5 if nota >= 6 and freq >= 75:
6     print(f"{nome} foi aprovado!")
7 elif nota >= 6:
8     print(f"{nome} foi reprovado por frequência!")
9 elif freq >= 75:
10    print(f"{nome} foi reprovado por nota!")
11 else:
12    print(f"{nome} foi reprovado por nota e frequência!")
```

Exemplos de uso (2)

Solução alternativa:

- Ao invés de '*perguntar*' se o aluno foi aprovado, podemos '*perguntar*' se o aluno foi reprovado:

```
1 nome = input("Nome do aluno: ")
2 nota = float(input("Nota: "))
3 freq = float(input("Frequencia: "))
4
5 if nota < 6 and freq < 75:
6     print(f"{nome} foi reprovado por nota e frequência!")
7 elif nota < 6:
8     print(f"{nome} foi reprovado por nota!")
9 elif freq < 75:
10    print(f"{nome} foi reprovado frequência!")
11 else:
12    print(f"{nome} foi aprovado!")
```

Depurando seu código

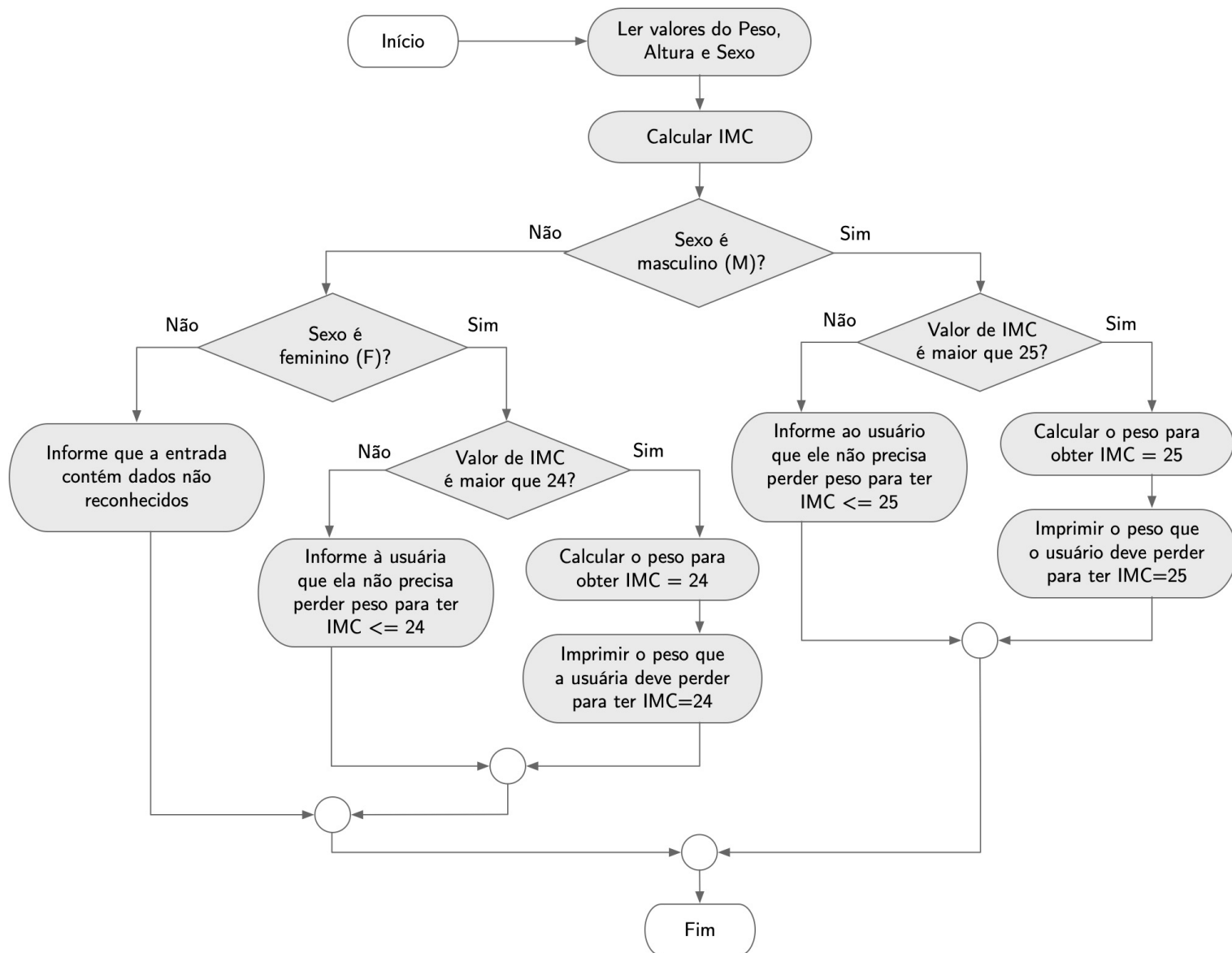
Depurando seu código

O que é depurar o código (**debug**)?

- É um processo cujo objetivo é encontrar erros (**bugs**) no código.
 - Há ferramentas que ajudam, e muito, neste processo.
-

O Thonny, embora simples, traz bons recursos para debug:

- Permite inserir **breakpoints** e, assim, pausar o código.
- Permite inspecionar os valores de variáveis.
- Permite executar o código linha-a-linha.



Exemplos e exercícios (Parte 2)

Exemplo 1

Crie um programa que lê o conceito de um aluno e imprime seu significado, de acordo com a tabela abaixo. Caso seja informado um conceito inexistente, deve ser exibida uma mensagem de erro.

Conceito	Significado
A	Excelente
B	Muito bom
C	Bom
D	Regular
E	Ruim
F	Nos vemos de novo ano que vem...

Exemplo 1

```
1 conceito = input('Digite o conceito: ')
2
3 if conceito == 'A':
4     print('Excelente!')
5 elif conceito == 'B':
6     print('Muito bom!')
7 elif conceito == 'C':
8     print('Bom!')
9 elif conceito == 'D':
10    print('Regular!')
11 elif conceito == 'E':
12    print('Ruim!')
13 elif conceito == 'F':
14    print('Nos vemos de novo ano que vem')
15 else:
16    print('Erro: conceito inválido!')
```

Exemplo 2

Crie um programa que, dada uma letra, escreve na tela se essa letra é (i) uma vogal, (ii) dígito numérico ou (iii) não é nem vogal nem dígito numérico (considere apenas letras minúsculas).

```
1 c = input('Digite um caractere: ')
2
3 if c == 'a' or c == 'e' or c == 'i' or c == 'o' or c == 'u':
4     print('Caractere é uma vogal!')
5
6 elif c == '0' or c == '1' or c == '2' or c == '3' or c == '4' or \
7      c == '5' or c == '6' or c == '7' or c == '8' or c == '9':
8     print('Caractere é um dígito numérico')
9
10 else:
11     print('Caractere não é nem vogal nem dígito numérico')
```

Exemplo 3

Crie um programa que lê os dados de um círculo, ou seja, as coordenadas de seu centro, x e y , e seu raio r . Em seguida, o programa deve ler as coordenadas de um ponto p_x e p_y para indicar se:

1. o ponto está dentro do círculo;
2. o ponto está na extremidade do círculo;
3. o ponto está fora do círculo

Exemplo 3

```
1 import math
2
3 x = float(input('Coordenada x do círculo 1: '))
4 y = float(input('Coordenada y do círculo 1: '))
5 r = float(input('Raio do círculo 1: '))
6
7 px = float(input('Coordenada x do ponto p: '))
8 py = float(input('Coordenada y do ponto p: '))
9
10 dist = math.sqrt((x - px) ** 2 + (y - py) ** 2)
11
12 if dist < r:
13     print('O ponto está dentro do círculo')
14 elif dist == r:
15     print('O ponto está na extremidade do círculo')
16 else:
17     print('O ponto está fora do círculo')
```

Perguntas?
