

Raciocínio Algorítmico

2024

Exercícios – TDE #1

- 1. Faça um algoritmo que leia um número inteiro e escreva seu antecessor e sucesso.
- 2. Faça um algoritmo que receba o salário de um profissional e calcule quantos salário mínimos ele recebe.
- 3. Faça um algoritmo que recebe o valor de um produto e calcule os seguintes valores: (1) a vista com 5% de desconto; (2) o valor da parcela em 2x; (3) o valor da parcela em 3x com acréscimo de 5%.
- 4. Faça um algoritmo que calcule o consumo médio de um automóvel (medido em km/l), solicitando como entrada a distância total percorrida (KM) e o volume de combustível consumido para percorre-la (litros).
- 5. Faça um algoritmo que calcule a quantidade de latas de tintas necessárias para pintar um tanque cilindro, em que são fornecidas sua altura e raio, sabendo que:
 - a. A lata de tinta custa R\$ 50,00
 - b. Cada lata contém 5 litros
 - c. Cada litro de tinta pinta 3 metros quadrados
 - d. Entrada do programa: altura e raio do cilindro
 - e. Saída: valor em reais e quantidade de latas

Operadores Relacionais

 Utilizados para realizar comparações entre dois valores. Tais valores são representados por constantes, variáveis ou expressões aritméticas.

Operador	· Função	Exemplos
==	Igual a	3 == 3, x == y
>	Maior que	5 > 4, x > y
<	Menor que	3 < 6, x < y
>=	Maior ou igual a	5 >= 3, x >= y
<=	Menor ou igual a	3 <= 5, x <= y
!=	Diferente de	8 != 9, x != y

O resultado obtido é sempre um valor lógico (True ou False).

$$x = 2 * 4 == 24 / 3$$

$$x = 3 * 5 / 4 <= 3**2 / 0.5$$

$$x = 2 + 8 \% 7 >= 3 * 6 - 15$$

Expressões Lógicas

- Operadores Lógicos
 - Utilizaremos três conectivos (operadores) básicos para a formação de novas proposições lógicas compostas a partir de outras proposições lógicas simples: E, OU e NAO.
 - AND
 - OR
 - NOT
- Tabela Verdade

Conjunto das possibilidades combinatórias entre os valores de diversas variáveis lógicas, as quais se encontram em apenas duas situações (Verdadeiro ou Falso), e um conjunto de operadores lógicos

Tabela Verdade

p	q	not p	p AND q	p OR q
F	F	V	F	F
F	٧	V	F	V
٧	F	F	F	V
٧	٧	F	V	V

Ordem de Precedência

- Hierarquia de tratamento dos operadores.
- Para os operadores lógicos:

Antes: nao Depois: e, ou

Para uso geral:

Antes: parênteses

operadores aritméticos (+,-,*,/)

operadores relacionais (>,<,>=,<=, ==, !=)

Depois: operadores lógicos (not, and, or)

 Ao realizarmos cálculos em qualquer linguagem de programação, precisamos levar em conta a precedência que temos entre as operações

Dica #1: na dúvida, monte a equação no papel, adicione parênteses, e depois a transcreva no computador

Exemplos

Avalie as seguintes expressões no Python:

```
5 < 4 + 3

12 + 1 >= 12

16 * 2 == 32

16 != 16

5 >= 6
```

• Encontre o valor lógico das seguintes expressões:

```
(V e F) ou (V ou nao F)
nao (V ou V) e (F e F)
(nao (5 != 10/2) ou V) e (2 - 5 > 5 - 2 ou V)
```

Estrutura de Controle

- Para que os algoritmos possam tratar problemas mais complexos do que estes que estudamos até o momento, estruturas de controle devem ser utilizadas.
- Estas estruturas permitirão controlar a execução de comandos de um algoritmo, permitindo: a repetição controlada de comandos, a decisão da execução ou não de comandos, dentre outros.

Estrutura de Seleção

- Estas estruturas permitem a seleção de um bloco de comandos a ser executado em função de uma condição (um teste) a ser realizado.
- A condição ou teste a ser realizado (ou satisfeito) é descrita sob a forma de uma expressão lógico-aritmética-relacional.

Estrutura de Seleção

```
if <expressão de teste>:
Comandos
```

O comando deve possuir identação (tab) em relação a condição

Exemplo:

```
if media >= 7.0:
    print("aprovado")
```

- No exemplo, caso a *media* seja maior ou igual a 7.0 a mensagem "aprovado" será apresentada.
- Lembre-se do bloco de comandos!

Exercício

- I) Dado o exercício do cálculo da média, verificar se o aluno está aprovado.
- 2) Dado uma entrada de horas e minutos, verificar se o horário esta dentro do horário de funcionamento da PUCPR. Assumir entre 7:30h e 23:10h

Estrutura de Seleção Composta

```
if <expressão de teste>:
    Comandos
else:
    Comandos
O comando deve possuir identação (tab) em relação a condição
Exemplo:
    if media < 4:
        print("Reprovado")
    else:
        print("Final")
```

• No exemplo, caso a *media* seja menor que 4.0 a mensagem "reprovado" será apresentada. SENÃO, será apresentado "Final"

Estrutura de Seleção Multipla

```
if <teste>:
    ...
elif <teste>:
    ...
elif <teste>:
    ...
else:
...
```

Exercício

I) Escreva um algoritmo que dado o peso de um boxeador, informe a categoria a qual ele pertence, seguindo a tabela abaixo:

Categoria Peso (Kg)

Palha Menor que 50 Kg

Pluma 50 - 59,99

Leve 60 - 75,99

Pesado 76 - 87,99

Super Pesado Maior que 88 Kg

Exercício

- 2) Escreva um programa que recebe como entrada três números e os exibe ordenado
- 3) Escreva um programa que recebe como entrada uma nota e a presença do aluno. Posteriormente exibe uma mensagem caso o aluno possua presença maior que 70% e o seu conceito

Conceito	Nota
Α	Nota maior que 9
В	Nota maior que 8
С	Nota maior que 7
D	Nota maior que 6
E	Nota maior que 4
F	Nota menor ou igual a 4

Bibliografia

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 24. ed., rev. São Paulo: Érica, 2010.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. I. ed. São Paulo: Novatec, 2010.

