

ACH5531

Introdução à Computação

Prof. Dr. Grzegorz Kowal

grzegorz.kowal@usp.br

<https://sites.google.com/usp.br/ach5531>

1º sem 2019 – sexta-feira, 14h00-15h45 – CB, Bloco 3, 2º andar, Lab. 6

Exercícios

1. Escreve um programa que calcula a área e o perímetro de uma circunferência de raio R dado. Informa o usuário o que o programa faz, solicite o valor do raio da circunferência e imprime a área e o perímetro. Use comandos: **print()**, **input()**, **float()**.
2. Escreve um programa que calcula a idade correta usando o ano e mês do nascimento. Use comandos: **print()**, **input()**, **int()**. Para obter a data de hoje use modulo **datetime** como mostrado abaixo:

```
from datetime import datetime
now = datetime.now()
print(now.year, now.month)
```

Programa 1

```
print("Programa calcula a área e o perímetro de circunferência.")
s = input("Digite o raio da circunferência: ")
r = float(s)
pi = 3.1415
a = pi * r * r
p = 2 * pi * r
print("A área da circunferência é ", a)
print("O perímetro da circunferência é ", p)
```

Exercícios

3. Dados dois números reais, calcule a soma, a diferença, o produto e a divisão deles. Use comandos: **print()**, **input()**, **float()**.
4. Dadas três notas, calcule a média. Use comandos: **print()**, **input()**, **float()**.
5. Calcule a velocidade dados a distância percorrida e o intervalo de tempo. Use comandos: **print()**, **input()**, **float()**.
6. Você precisa preparar 5ml de solução de NaCl de 2%. Você já tem uma solução de 10% de NaCl que você deve usar. Quantos ml da solução de 10% você precisa para fazer 5ml de solução de 2%? Escreva um programa solicita o volume e a porcentagem da solução preparada, a porcentagem da solução disponível e imprime o volume da solução disponível necessário para preparar a solução desejada. Use a equação $C_1V_1 = C_2V_2$, onde C é a concentração e V é o volume.

Estrutura de decisão

Em algumas situações não se deseja, necessariamente, que o programa execute todos seus comandos presentes no algoritmo.

Nesse caso, são usadas estruturas que pedem ao computador para tomar uma **decisão**, optando por um “caminho”.

A **decisão**, entretanto, não é tomada pelo computador sozinho. O programador o instrui a seguir um “caminho” a partir de testes.

Comando SE é a estrutura básica de decisão. Sua sintaxe é:

se <expressão lógica> **então** <comando>

ou:

se <expressão lógica> **então** <comando> **senão** <comando>;

Estrutura de decisão

No PYTHON a sintaxe do comando de decisão é seguinte:

```
if <condição 1>:  
    <bloco de comandos 1>  
elif <condição 2>:  
    <bloco de comandos 2>  
else:  
    <bloco de comandos 3>
```

Exemplo:

```
if delta < 0.0:  
    print("Não existe nenhuma raíz.")  
elif delta > 0.0:  
    print("Existem duas raízes.")  
else:  
    print("Existe uma raíz.")
```

Operadores relacionais

Conjunto de seis operadores relacionais que podem ser usados na avaliação de expressões e em estruturas de decisão.

Operador	Nome	Exemplo	Resultado
==	igual a	5 == 5	Verdadeiro
!=	diferente de	8 != 5	Verdadeiro
>	maior que	3 > 10	Falso
<	menor que	5 < 8	Verdadeiro
>=	maior ou igual a	5 >= 10	Falso
<=	menor ou igual a	5 <= 5	Verdadeiro

Exemplo 1

Escreva um programa que solicite o salário a quem o utilizar e calcule o imposto a ser pago.

- se o salário for negativo ou zero, mostre mensagem de erro
- se o salário for maior que 1000, o imposto é 10%
- se for menor que 1000, o imposto é 5%.

```
# Imprime o objetivo do programa.
print("Programa calcula imposto baseado no salário.")

# Solicite o usuário o valor do salário.
salario = float(input("Digite seu salário: "))

# Dependendo do salário calcula imposto diferente.
if salario <= 0.0:
    print("Salário inválido!")
elif salario > 1000.0:
    imposto = 0.1 * salario
    print("O imposto é ", imposto)
else:
    imposto = 0.05 * salario
    print("O imposto é ", imposto)
```


Exercícios

7. Dados coeficientes a, b, e c da equação quadrática,

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

acha as raízes dela (os valores de x para quais essa equação é verdadeira). Use estrutura de decisão para separar os três casos. Use comandos: **print()**, **input()**, **float()**, **if**, **elif**, **else**.

Para calcular a raiz quadrada use expressão **d**0.5**.