

Números com ponto flutuante

Aula 3

Diego Padilha Rubert

Faculdade de Computação
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Algoritmos e Programação

Conteúdo da aula

- 1 Constantes e variáveis
- 2 Expressões aritméticas
- 3 Exercícios

- ▶ uma **constante de ponto flutuante** é aquela que descreve um número com ponto decimal

```
3.0  
115.45  
-172.8726253  
43.  
-.9827251
```

- ▶ uma variável pode armazenar um **valor do tipo ponto flutuante** (ou valor *float*)

- ▶ uma **constante de ponto flutuante** é aquela que descreve um número com ponto decimal

```
3.0  
115.45  
-172.8726253  
43.  
-.9827251
```

- ▶ uma variável pode armazenar um **valor do tipo ponto flutuante** (ou valor *float*)

Escrevendo variáveis com valores float

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: utf-8 -*-

soma = 0.0

print("Informe três números: ")
numero = float(input())
soma = soma + numero
numero = float(input())
soma = soma + numero
numero = float(input())
soma = soma + numero

media = soma / 3

print("A média dos 3 números é %f" % media)
exit(0)
```

Teste a diferença entre os especificadores %f e %g para variáveis com valores float!

Escrevendo variáveis com valores float

- ▶ Como já vimos, podemos também escrever o valor float armazenado em uma variável passando-a como único argumento para a função **print** :

```
print(media)
```

Expressões aritméticas

- ▶ na linguagem Python existem regras de conversão implícita de valores do tipo inteiro e do tipo ponto flutuante
- ▶ na versão 3 do Python, contas com valores inteiros podem ter resultados reais, p. ex. `7 / 2` é igual a `3.5`
- ▶ caso queiramos o resultado da divisão inteira, devemos usar o operador `//`, p. ex. `7 // 2` é igual a `3`

Expressões aritméticas

- ▶ na linguagem Python existem regras de conversão implícita de valores do tipo inteiro e do tipo ponto flutuante
- ▶ na versão 3 do Python, contas com valores inteiros podem ter resultados reais, p. ex. `7 / 2` é igual a `3.5`
- ▶ caso queiramos o resultado da divisão inteira, devemos usar o operador `//`, p. ex. `7 // 2` é igual a `3`

Conversão de *float* para *int*

- ▶ podemos precisar em algum momento converter um valor real (*float*) para inteiro (*int*)
- ▶ podemos usar um operador unário chamado **operador conversor de tipo**, do inglês *type cast operator*, sobre algum valor real
- ▶ o **operador conversor do tipo inteiro**, denotado por `int()`, converte o valor de seu operando para um valor do tipo inteiro

Conversão de *float* para *int*

- ▶ podemos precisar em algum momento converter um valor real (*float*) para inteiro (*int*)
- ▶ podemos usar um operador unário chamado **operador conversor de tipo**, do inglês *type cast operator*, sobre algum valor real
- ▶ o **operador conversor do tipo inteiro**, denotado por `int()`, converte o valor de seu operando para um valor do tipo inteiro

Conversão de *float* para *int*

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: utf-8 -*-

f1 = 10.8
i1 = int(f1)
print("f1 = %d, i1 = %d" % (f1, i1))

exit(0)
```

- ▶ uma constante de ponto flutuante também pode ser expressa em notação científica: **1.342e-3**
- ▶ representa o valor $1,342 \times 10^{-3}$ ou 0,001324
- ▶ o valor antes do símbolo **e** é chamado **mantissa** e o valor após esse símbolo é chamado **expoente** do número de ponto flutuante
- ▶ o símbolo **e** pode ser substituído pelo símbolo **E**

- ▶ uma constante de ponto flutuante também pode ser expressa em notação científica: **1.342e-3**
- ▶ representa o valor $1,342 \times 10^{-3}$ ou 0,001324
- ▶ o valor antes do símbolo **e** é chamado **mantissa** e o valor após esse símbolo é chamado **expoente** do número de ponto flutuante
- ▶ o símbolo **e** pode ser substituído pelo símbolo **E**

- ▶ uma constante de ponto flutuante também pode ser expressa em notação científica: **1.342e-3**
- ▶ representa o valor $1,342 \times 10^{-3}$ ou 0,001324
- ▶ o valor antes do símbolo **e** é chamado **mantissa** e o valor após esse símbolo é chamado **expoente** do número de ponto flutuante
- ▶ o símbolo **e** pode ser substituído pelo símbolo **E**

- ▶ uma constante de ponto flutuante também pode ser expressa em notação científica: **1.342e-3**
- ▶ representa o valor $1,342 \times 10^{-3}$ ou 0,001324
- ▶ o valor antes do símbolo **e** é chamado **mantissa** e o valor após esse símbolo é chamado **expoente** do número de ponto flutuante
- ▶ o símbolo **e** pode ser substituído pelo símbolo **E**

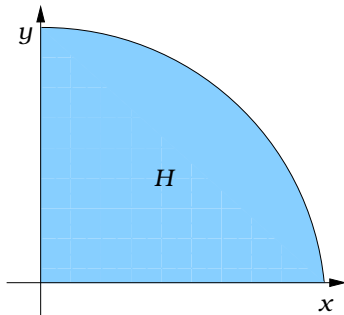
Faça a simulação da execução passo a passo das soluções dos exercícios a seguir.

1. Dados números reais a , b e c , calcular as raízes de uma equação do 2º grau da forma $ax^2 + bx + c = 0$. Imprimir a solução em uma das seguintes formas: (a) ÚNICA e o valor da raiz; (b) REAIS DISTINTAS e os valores das duas raízes; ou (c) COMPLEXAS.

Faça a simulação da execução passo a passo das soluções dos exercícios a seguir.

1. Dados números reais a , b e c , calcular as raízes de uma equação do 2º grau da forma $ax^2 + bx + c = 0$. Imprimir a solução em uma das seguintes formas: (a) ÚNICA e o valor da raiz; (b) REAIS DISTINTAS e os valores das duas raízes; ou (c) COMPLEXAS.

2. Os pontos (x, y) que pertencem à figura H são tais que $x \geq 0, y \geq 0$ e $x^2 + y^2 \leq 1$. Dados um ponto real (x, y) , verifique se pertence ou não a H .



3. Considere o conjunto $H = H_1 \cup H_2$ de pontos reais, onde

$$H_1 = \{(x, y) | x \leq 0, y \leq 0, y + x^2 + 2x - 3 \leq 0\} ,$$

$$H_2 = \{(x, y) | x \geq 0, y + x^2 - 2x - 3 \leq 0\} .$$

Leia um ponto real (x, y) e verifique se pertence ou não ao conjunto H .