

Conceitos básicos

João Paulo Ataíde Martins

<http://joaopauloam.qui.ufmg.br>

Dezembro 2020



Sumário

Introdução

Sumário

Introdução

Variáveis

Sumário

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Sumário

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Sumário

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Sumário

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Sumário

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores Aritméticos

- ▶ Como duas pessoas podem realizar uma soma com 2 números sem calculadora?

Introdução

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores Aritméticos

- ▶ Como duas pessoas podem realizar uma soma com 2 números sem calculadora?
- ▶ Uma delas escolhe os números

Introdução

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores Aritméticos

- ▶ Como duas pessoas podem realizar uma soma com 2 números sem calculadora?
- ▶ Uma delas escolhe os números
- ▶ A outra realiza o cálculo

```
graph TD; DADOS[DADOS] --> Processamento[Processamento]; Processamento --> Informacao[Informação]; MEMORIA[MEMÓRIA] <--> UC[UNIDADE DE CONTROLE]; subgraph CPU [UNIDADE CENTRAL DE PROCESSAMENTO - CPU]; UC <--> ULA[UNIDADE LÓGICA E ARITMÉTICA]; ULA <--> REGISTRADORES[REGISTRADORES]; end; UE[UNIDADE DE ENTRADA] --> UC; UC --> US[UNIDADE DE SAÍDA];
```

UNIDADE CENTRAL DE PROCESSAMENTO - CPU

Memória

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores Aritméticos

- Uma memória é uma sequência de células (ou posições)

Memória

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

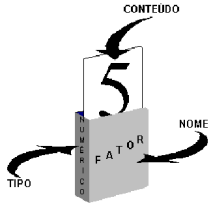
- ▶ Uma memória é uma sequência de células (ou posições)
- ▶ Armário com várias gavetas, sendo que em cada gaveta é possível guardar apenas um único valor por vez, e essas gavetas deverão estar identificadas com uma etiqueta contendo um nome de identificação

Variável

- ▶ É um espaço da memória do computador reservado para guardar dados (valores) dos programas.

Variável

- ▶ É um espaço da memória do computador reservado para guardar dados (valores) dos programas.



- ▶ Caixa com um rótulo (nome) colado nela, que em um dado momento guarda um determinado objeto. O conteúdo desta caixa não é algo fixo, permanente.

Variável

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Atributos de uma variável:

Variável

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Atributos de uma variável:
 - Nome ou identificador

Variável

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Atributos de uma variável:
 - Nome ou identificador
 - Endereço

Variável

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Atributos de uma variável:
 - Nome ou identificador
 - Endereço
 - Tipo de dados

Variável

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Atributos de uma variável:
 - Nome ou identificador
 - Endereço
 - Tipo de dados
 - Conteúdo

Nomes de Variáveis

- ▶ Sequência de caracteres utilizada para identificar a variável

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Sequência de caracteres utilizada para identificar a variável
- ▶ Regras para a formação dos nomes na linguagem Python:

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Sequência de caracteres utilizada para identificar a variável
- ▶ Regras para a formação dos nomes na linguagem Python:
 - Primeiro caractere deve ser uma letra (a-z ou A-Z) ou o caractere sublinhado (_)

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Sequência de caracteres utilizada para identificar a variável
- ▶ Regras para a formação dos nomes na linguagem Python:
 - Primeiro caractere deve ser uma letra (a-z ou A-Z) ou o caractere sublinhado (_)
 - Os demais caracteres podem ser letras (a-z ou A-Z), números (0-9) ou sublinhado (-)

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Sequência de caracteres utilizada para identificar a variável
- ▶ Regras para a formação dos nomes na linguagem Python:
 - Primeiro caractere deve ser uma letra (a-z ou A-Z) ou o caractere sublinhado (_)
 - Os demais caracteres podem ser letras (a-z ou A-Z), números (0-9) ou sublinhado (_)
 - Não são permitidos espaços em branco e caracteres especiais (@, \$, +, -, %, !)

Nomes de Variáveis

► Exemplos:

Nomes de Variáveis

- ▶ Exemplos:
 - Nomes válidos:

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Exemplos:
 - Nomes válidos:
 - valor

Nomes de Variáveis

- ▶ Exemplos:
 - Nomes válidos:
 - valor
 - media_aritmetica

Nomes de Variáveis

- ▶ Exemplos:
 - Nomes válidos:
 - valor
 - media_aritmetica
 - nota1

Nomes de Variáveis

- ▶ Exemplos:
 - Nomes válidos:
 - valor
 - media_aritmetica
 - nota1
 - FGTS

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Exemplos:

- Nomes válidos:

- valor
- media_aritmetica
- nota1
- FGTS
- _pessoa

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Exemplos:

- Nomes válidos:
 - valor
 - media_aritmetica
 - nota1
 - FGTS
 - _pessoa
- Nomes inválidos:

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Exemplos:

- Nomes válidos:
 - valor
 - media_aritmetica
 - nota1
 - FGTS
 - _pessoa
- Nomes inválidos:
 - 2prova

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Exemplos:

- Nomes válidos:
 - valor
 - media_aritmetica
 - nota1
 - FGTS
 - _pessoa
- Nomes inválidos:
 - 2prova
 - preço

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Exemplos:

- Nomes válidos:
 - valor
 - media_aritmetica
 - nota1
 - FGTS
 - _pessoa
- Nomes inválidos:
 - 2prova
 - preço
 - salário

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Exemplos:

- Nomes válidos:
 - valor
 - media_aritmetica
 - nota1
 - FGTS
 - _pessoa
- Nomes inválidos:
 - 2prova
 - preço
 - salário
 - ano atual

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Exemplos:

- Nomes válidos:
 - valor
 - media_aritmetica
 - nota1
 - FGTS
 - _pessoa
- Nomes inválidos:
 - 2prova
 - preço
 - salário
 - ano atual
 - valor\$

Nomes de Variáveis

► Regras Gerais

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Regras Gerais

- Devem ser claros e precisos, dando uma ideia do “papel” da variável no algoritmo

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Regras Gerais

- Devem ser claros e precisos, dando uma ideia do “papel” da variável no algoritmo
→ `media_aritmetica`, `nota1`, `peso`, `altura`

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Regras Gerais

- Devem ser claros e precisos, dando uma ideia do “papel” da variável no algoritmo
 - media_aritmetica, nota1, peso, altura
 - x, y, z, a, b, c

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Regras Gerais

- Devem ser claros e precisos, dando uma ideia do “papel” da variável no algoritmo
 - `media_aritmetica`, `nota1`, `peso`, `altura`
 - `x`, `y`, `z`, `a`, `b`, `c`
- Algumas LPs fazem diferenciação entre maiúsculas e minúsculas no nome (C, Java, Python)

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Regras Gerais

- Devem ser claros e precisos, dando uma ideia do “papel” da variável no algoritmo
 - media_aritmetica, nota1, peso, altura
 - x, y, z, a, b, c
- Algumas LPs fazem diferenciação entre maiúsculas e minúsculas no nome (C, Java, Python)
 - Peso \neq peso \neq PESO

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Regras Gerais

- Devem ser claros e precisos, dando uma ideia do “papel” da variável no algoritmo
 - `media_aritmetica`, `nota1`, `peso`, `altura`
 - `x`, `y`, `z`, `a`, `b`, `c`
- Algumas LPs fazem diferenciação entre maiúsculas e minúsculas no nome (C, Java, Python)
 - `Peso` \neq `peso` \neq `PESO`
- Outras não fazem diferenciação como Pascal

Nomes de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Regras Gerais

- Devem ser claros e precisos, dando uma ideia do “papel” da variável no algoritmo
 - `media_aritmetica`, `nota1`, `peso`, `altura`
 - `x`, `y`, `z`, `a`, `b`, `c`
- Algumas LPs fazem diferenciação entre maiúsculas e minúsculas no nome (C, Java, Python)
 - `Peso` \neq `peso` \neq `PESO`
- Outras não fazem diferenciação como Pascal
 - `Peso` = `peso` = `PESO`

Exercício

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- Assinale com um X os nomes de variáveis válidos em Python.

☐ abc ☐ 3abc ☐ a
☐ 123a ☐ -a ☐ acd1
☐ -_ad ☐ A&a ☐ guarda-chuva
☐ A123 ☐ Aa ☐ guarda_chuva
☐ ABC DE ☐ etc. ☐ b316
☐ int ☐ float ☐ str

Endereço

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ A memória é uma sequência de células endereçáveis

Endereço

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ A memória é uma sequência de células endereçáveis
- ▶ Cada variável irá ocupar uma ou mais células da memória e, portanto, terá o seu próprio endereço de memória.

Tipos de Dados

► O que são tipos de dados?

Tipos de Dados

- ▶ O que são tipos de dados?
 - Conjunto de Valores + Operações

Tipos de Dados

- ▶ O que são tipos de dados?
 - Conjunto de Valores + Operações
- ▶ Exemplo:

Tipos de Dados

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ O que são tipos de dados?
 - Conjunto de Valores + Operações
- ▶ Exemplo:
 - Tipo de Dados Inteiro

Tipos de Dados

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ O que são tipos de dados?
 - Conjunto de Valores + Operações
- ▶ Exemplo:
 - Tipo de Dados Inteiro
 - Números Inteiros + Operações Aritméticas

Tipos de Dados Simples

- ▶ Os tipos de dados mais simples da linguagem Python são:

Tipos de Dados Simples

- ▶ Os tipos de dados mais simples da linguagem Python são:
 - Numéricos

Tipos de Dados Simples

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Os tipos de dados mais simples da linguagem Python são:
 - Numéricos
 - Inteiros \Rightarrow int

Tipos de Dados Simples

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Os tipos de dados mais simples da linguagem Python são:
 - Numéricos
 - Inteiros \Rightarrow int
 - Reais \Rightarrow float

Tipos de Dados Simples

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Os tipos de dados mais simples da linguagem Python são:
 - Numéricos
 - Inteiros \Rightarrow int
 - Reais \Rightarrow float
 - Cadeia de caracteres \Rightarrow str

Tipos Numéricos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Números inteiros podem ser positivos ou negativos e não possuem parte decimal

Tipos Numéricos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Números inteiros podem ser positivos ou negativos e não possuem parte decimal
 - Exemplos: -23 98 0 1350 -357 237

Tipos Numéricos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Números inteiros podem ser positivos ou negativos e não possuem parte decimal
 - Exemplos: -23 98 0 1350 -357 237
 - Exemplos de proposições:

Tipos Numéricos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Números inteiros podem ser positivos ou negativos e não possuem parte decimal
 - Exemplos: -23 98 0 1350 -357 237
 - Exemplos de proposições:
 - Ele tem 15 irmãos.

Tipos Numéricos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Números inteiros podem ser positivos ou negativos e não possuem parte decimal
 - Exemplos: -23 98 0 1350 -357 237
 - Exemplos de proposições:
 - Ele tem 15 irmãos.
 - A escada possui 8 degraus.

Tipos Numéricos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Números inteiros podem ser positivos ou negativos e não possuem parte decimal
 - Exemplos: -23 98 0 1350 -357 237
 - Exemplos de proposições:
 - Ele tem 15 irmãos.
 - A escada possui 8 degraus.
 - Meu vizinho comprou 2 carros novos.

Tipos Numéricos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Números reais podem ser positivos ou negativos e possuem parte decimal

Tipos Numéricos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Números reais podem ser positivos ou negativos e possuem parte decimal
 - Exemplos: 23.45 346.89 -34.88 0.0

Tipos Numéricos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Números reais podem ser positivos ou negativos e possuem parte decimal
 - Exemplos: 23.45 346.89 -34.88 0.0
 - Exemplos de proposições:

Tipos Numéricos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Números reais podem ser positivos ou negativos e possuem parte decimal
 - Exemplos: 23.45 346.89 -34.88 0.0
 - Exemplos de proposições:
 - Ela tem 1,73 metros

Tipos Numéricos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Números reais podem ser positivos ou negativos e possuem parte decimal
 - Exemplos: 23.45 346.89 -34.88 0.0
 - Exemplos de proposições:
 - Ela tem 1,73 metros
 - Meu saldo bancário é de 215,20.

Tipos Numéricos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Números reais podem ser positivos ou negativos e possuem parte decimal
 - Exemplos: 23.45 346.89 -34.88 0.0
 - Exemplos de proposições:
 - Ela tem 1,73 metros
 - Meu saldo bancário é de 215,20.
 - No momento estou pesando 72,5 Kg.

Tipo String

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- Representa uma cadeia formada por letras ou símbolos de texto

Tipo String

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Representa uma cadeia formada por letras ou símbolos de texto
- ▶ Indicado entre aspas simples (' ') ou aspas duplas (" ")

Tipo String

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Representa uma cadeia formada por letras ou símbolos de texto
- ▶ Indicado entre aspas simples (' ') ou aspas duplas (" ")
 - Exemplos: 'a', '@', 'G', ' ', 'abc', "123"

Conteúdo de uma Variável

- ▶ Valor armazenado na variável

Conteúdo de uma Variável

- ▶ Valor armazenado na variável
- ▶ Conteúdo de uma variável pode ser alterado, consultado ou apagado várias vezes

Conteúdo de uma Variável

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

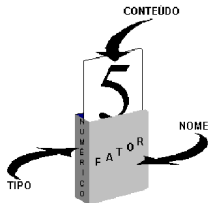
Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Valor armazenado na variável
- ▶ Conteúdo de uma variável pode ser alterado, consultado ou apagado várias vezes
 - Informação anterior é perdida

Conteúdo de uma Variável

- ▶ Valor armazenado na variável
- ▶ Conteúdo de uma variável pode ser alterado, consultado ou apagado várias vezes
 - Informação anterior é perdida



Declaração de Variáveis

- ▶ A declaração de uma nova variável provoca:

Declaração de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ A declaração de uma nova variável provoca:
 - A reserva de um espaço de memória suficiente para armazenar o tipo de dados declarado;

Declaração de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ A declaração de uma nova variável provoca:
 - A reserva de um espaço de memória suficiente para armazenar o tipo de dados declarado;
 - A associação do nome dado na declaração ao espaço de memória alocado.

Declaração de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ A declaração de uma nova variável provoca:
 - A reserva de um espaço de memória suficiente para armazenar o tipo de dados declarado;
 - A associação do nome dado na declaração ao espaço de memória alocado.
- ▶ Em Python essa declaração ocorre de maneira implícita, no momento em que a variável aparece pela primeira vez no programa

Declaração de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ A declaração de uma nova variável provoca:
 - A reserva de um espaço de memória suficiente para armazenar o tipo de dados declarado;
 - A associação do nome dado na declaração ao espaço de memória alocado.
- ▶ Em Python essa declaração ocorre de maneira implícita, no momento em que a variável aparece pela primeira vez no programa
 - `idade = 18` # variável do tipo inteiro

Declaração de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ A declaração de uma nova variável provoca:
 - A reserva de um espaço de memória suficiente para armazenar o tipo de dados declarado;
 - A associação do nome dado na declaração ao espaço de memória alocado.
- ▶ Em Python essa declaração ocorre de maneira implícita, no momento em que a variável aparece pela primeira vez no programa
 - `idade = 18` # variável do tipo inteiro
 - `altura = 1.72` # variável do tipo float

Declaração de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ A declaração de uma nova variável provoca:
 - A reserva de um espaço de memória suficiente para armazenar o tipo de dados declarado;
 - A associação do nome dado na declaração ao espaço de memória alocado.
- ▶ Em Python essa declaração ocorre de maneira implícita, no momento em que a variável aparece pela primeira vez no programa
 - `idade = 18` # variável do tipo inteiro
 - `altura = 1.72` # variável do tipo float
 - `nome = "Rubens"` # variável do tipo str

Declaração de Variáveis

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ A declaração de uma nova variável provoca:
 - A reserva de um espaço de memória suficiente para armazenar o tipo de dados declarado;
 - A associação do nome dado na declaração ao espaço de memória alocado.
- ▶ Em Python essa declaração ocorre de maneira implícita, no momento em que a variável aparece pela primeira vez no programa
 - `idade = 18` # variável do tipo inteiro
 - `altura = 1.72` # variável do tipo float
 - `nome = "Rubens"` # variável do tipo str

Exercício

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- Classifique os conteúdos das variáveis abaixo de acordo com seu tipo, assinalando com I os dados numéricos do tipo inteiro, com R os dados numéricos do tipo real e com S os dados do tipo string.

() 'laranja' () 5.7 () 1012

() -49 () +342 () -5.69

() 'L' () "casa" () 0.00001

Comando de Atribuição

- ▶ Comando de atribuição é utilizado para atribuir um valor a uma variável.

Comando de Atribuição

- ▶ Comando de atribuição é utilizado para atribuir um valor a uma variável.
- ▶ Operador de atribuição em Python $\Rightarrow =$

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

Comando de Atribuição

- ▶ Comando de atribuição é utilizado para atribuir um valor a uma variável.
- ▶ Operador de atribuição em Python $\Rightarrow =$
- ▶ Modo de Funcionamento:

Comando de Atribuição

- ▶ Comando de atribuição é utilizado para atribuir um valor a uma variável.
- ▶ Operador de atribuição em Python $\Rightarrow =$
- ▶ Modo de Funcionamento:
 - Avalia a expressão situada no lado direito do comando de atribuição;

Comando de Atribuição

- ▶ Comando de atribuição é utilizado para atribuir um valor a uma variável.
- ▶ Operador de atribuição em Python $\Rightarrow =$
- ▶ Modo de Funcionamento:
 - Avalia a expressão situada no lado direito do comando de atribuição;
 - Armazena o valor resultante na variável situada do lado esquerdo do comando de atribuição.

Comando de Atribuição

- ▶ Comando de atribuição é utilizado para atribuir um valor a uma variável.
- ▶ Operador de atribuição em Python $\Rightarrow =$
- ▶ Modo de Funcionamento:
 - Avalia a expressão situada no lado direito do comando de atribuição;
 - Armazena o valor resultante na variável situada do lado esquerdo do comando de atribuição.
 - Exemplo:

Comando de Atribuição

- ▶ Comando de atribuição é utilizado para atribuir um valor a uma variável.
- ▶ Operador de atribuição em Python $\Rightarrow =$
- ▶ Modo de Funcionamento:
 - Avalia a expressão situada no lado direito do comando de atribuição;
 - Armazena o valor resultante na variável situada do lado esquerdo do comando de atribuição.
 - Exemplo:

(1) `num = 2`

Comando de Atribuição

- ▶ Comando de atribuição é utilizado para atribuir um valor a uma variável.
- ▶ Operador de atribuição em Python $\Rightarrow =$
- ▶ Modo de Funcionamento:
 - Avalia a expressão situada no lado direito do comando de atribuição;
 - Armazena o valor resultante na variável situada do lado esquerdo do comando de atribuição.
 - Exemplo:

(1) num = 2

2

Comando de Atribuição

- ▶ Comando de atribuição é utilizado para atribuir um valor a uma variável.
- ▶ Operador de atribuição em Python $\Rightarrow =$
- ▶ Modo de Funcionamento:
 - Avalia a expressão situada no lado direito do comando de atribuição;
 - Armazena o valor resultante na variável situada do lado esquerdo do comando de atribuição.
 - Exemplo:

(1) `num = 2`

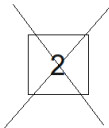
(2) `num = num + 1`

2

Comando de Atribuição

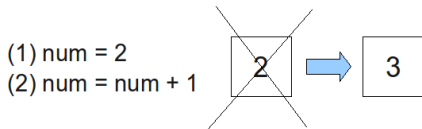
- ▶ Comando de atribuição é utilizado para atribuir um valor a uma variável.
- ▶ Operador de atribuição em Python $\Rightarrow =$
- ▶ Modo de Funcionamento:
 - Avalia a expressão situada no lado direito do comando de atribuição;
 - Armazena o valor resultante na variável situada do lado esquerdo do comando de atribuição.
 - Exemplo:

(1) `num = 2`
(2) `num = num + 1`



Comando de Atribuição

- ▶ Comando de atribuição é utilizado para atribuir um valor a uma variável.
- ▶ Operador de atribuição em Python $\Rightarrow =$
- ▶ Modo de Funcionamento:
 - Avalia a expressão situada no lado direito do comando de atribuição;
 - Armazena o valor resultante na variável situada do lado esquerdo do comando de atribuição.
 - Exemplo:



Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ É importante lembrar que quando se atribui um valor de tipo diferente daquele tipo definido para a variável inicialmente, a variável passa a ter o tipo definido na última atribuição.

Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ É importante lembrar que quando se atribui um valor de tipo diferente daquele tipo definido para a variável inicialmente, a variável passa a ter o tipo definido na última atribuição.
- ▶ Exemplo:

Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ É importante lembrar que quando se atribui um valor de tipo diferente daquele tipo definido para a variável inicialmente, a variável passa a ter o tipo definido na última atribuição.
- ▶ Exemplo:
salario = 200.50

Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ É importante lembrar que quando se atribui um valor de tipo diferente daquele tipo definido para a variável inicialmente, a variável passa a ter o tipo definido na última atribuição.
- ▶ Exemplo:
`salario = 200.50` \Leftarrow `salario` nesse momento tem o tipo `float`;

Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ É importante lembrar que quando se atribui um valor de tipo diferente daquele tipo definido para a variável inicialmente, a variável passa a ter o tipo definido na última atribuição.
- ▶ Exemplo:
salario = 200.50 \Leftarrow salario nesse momento tem o tipo float;
salario = 'a'

Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ É importante lembrar que quando se atribui um valor de tipo diferente daquele tipo definido para a variável inicialmente, a variável passa a ter o tipo definido na última atribuição.
- ▶ Exemplo:
salario = 200.50 \Leftarrow salario nesse momento tem o tipo float;
salario = 'a' \Leftarrow agora salario passa a ter o tipo str;

Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Na atribuição simples em Python, sempre à esquerda do comando de atribuição deve haver um identificador de variável.

Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Na atribuição simples em Python, sempre à esquerda do comando de atribuição deve haver um identificador de variável.
- ▶ Exemplos incorretos:

Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Na atribuição simples em Python, sempre à esquerda do comando de atribuição deve haver um identificador de variável.
- ▶ Exemplos incorretos:
`2060 = numeroConta`

Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Na atribuição simples em Python, sempre à esquerda do comando de atribuição deve haver um identificador de variável.
- ▶ Exemplos incorretos:
 $2060 = \text{numeroConta}$
 $\text{numeroAgencia} + \text{digitoControle} = 2345$

Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ No entanto, Python suporta atribuição múltipla com mais de um identificador à esquerda do operador de atribuição. Esses identificadores devem estar separados por vírgulas.

Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ No entanto, Python suporta atribuição múltipla com mais de um identificador à esquerda do operador de atribuição. Esses identificadores devem estar separados por vírgulas.
- ▶ Exemplos:

Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ No entanto, Python suporta atribuição múltipla com mais de um identificador à esquerda do operador de atribuição. Esses identificadores devem estar separados por vírgulas.
- ▶ Exemplos:
 $a, b = 2$

Comando de Atribuição

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ No entanto, Python suporta atribuição múltipla com mais de um identificador à esquerda do operador de atribuição. Esses identificadores devem estar separados por vírgulas.
- ▶ Exemplos:
a, b = 2
x, y, z = 2, 3, 4

Comandos de Entrada de Dados



Comandos de Entrada de Dados



- ▶ Nem todos os dados que um algoritmo manipula são gerados por ele.

Comandos de Entrada de Dados



- ▶ Nem todos os dados que um algoritmo manipula são gerados por ele.
 - Um algoritmo (programa) de caixa automático, por exemplo, tem que obter do usuário o número da conta, a senha, a opção de serviço desejada, etc.

Comandos de Entrada de Dados



- ▶ Nem todos os dados que um algoritmo manipula são gerados por ele.
 - Um algoritmo (programa) de caixa automático, por exemplo, tem que obter do usuário o número da conta, a senha, a opção de serviço desejada, etc.
- ▶ Portanto, deve haver um meio para que sejam digitados dados para o algoritmo.

Comandos de Entrada de Dados



- ▶ Nem todos os dados que um algoritmo manipula são gerados por ele.
 - Um algoritmo (programa) de caixa automático, por exemplo, tem que obter do usuário o número da conta, a senha, a opção de serviço desejada, etc.
- ▶ Portanto, deve haver um meio para que sejam digitados dados para o algoritmo.
- ▶ Todas as linguagens de programação têm comandos para permitir a entrada de dados.

Comando de entrada de dados

- ▶ Comando input (Em Python):

Comando de entrada de dados

- ▶ Comando input (Em Python):
 - É utilizado para comunicação entre o usuário e o programa;

Comando de entrada de dados

- ▶ Comando input (Em Python):
 - É utilizado para comunicação entre o usuário e o programa;
 - Permite que o usuário forneça dados ao programa.

Comando de entrada de dados

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Comando input (Em Python):
 - É utilizado para comunicação entre o usuário e o programa;
 - Permite que o usuário forneça dados ao programa.
 - Sintaxe:
`variavel = input("Mensagem opcional")`

Comando de entrada de dados

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Comando input (Em Python):
 - É utilizado para comunicação entre o usuário e o programa;
 - Permite que o usuário forneça dados ao programa.
 - Sintaxe:
`variavel = input("Mensagem opcional")`
 - Armazena o dado digitado pelo usuário do programa na variável indicada.

Comando de entrada de dados

- ▶ Exemplo em Python:
`nome = input("Qual o seu nome? ")`

Comando de entrada de dados

- ▶ Exemplo em Python:
`nome = input("Qual o seu nome? ")`
- ▶ Armazena o dado digitado pelo usuário do programa na variável nome.

Comando de entrada de dados

- ▶ Exemplo em Python:
`nome = input("Qual o seu nome? ")`
- ▶ Armazena o dado digitado pelo usuário do programa na variável `nome`.
- ▶ OBS: O resultado do comando `input` é sempre do tipo `str`. Para armazenar o resultado do comando `input` em uma variável de outro tipo deve-se fazer uma conversão de tipo.
- ▶ Exemplos
 - `idade = int(input("Qual a sua idade? "))`
 - `altura = float(input("Qual a sua altura? "))`

Comando de saída de dados

- ▶ Programas precisam mostrar os resultados de seu processamento.

Comando de saída de dados

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de DadosExpressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Programas precisam mostrar os resultados de seu processamento.
- ▶ Portanto, em algum ponto do algoritmo geralmente deve ocorrer a exibição de valores.

Comando de saída de dados

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de DadosExpressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Programas precisam mostrar os resultados de seu processamento.
- ▶ Portanto, em algum ponto do algoritmo geralmente deve ocorrer a exibição de valores.
- ▶ Todas as linguagens de programação têm comandos para permitir a saída de dados.

Comando de saída de dados

- Comando print (Em Python):

Comando de saída de dados

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Comando print (Em Python):
 - É utilizado para comunicação entre o programa e o usuário;

Comando de saída de dados

- ▶ Comando print (Em Python):
 - É utilizado para comunicação entre o programa e o usuário;
 - Permite que o programa forneça informações ao usuário.

Comando de saída de dados

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de DadosExpressões e Operadores
Aritméticos

► Comando print (Em Python):

- É utilizado para comunicação entre o programa e o usuário;
- Permite que o programa forneça informações ao usuário.

- Sintaxes:

```
print("Sequência de caracteres")
```

```
print("Sequência de caracteres", variavel)
```

```
print("Sequência de caracteres", variavel, "Sequência de caracteres")
```

```
etc
```

Comando de saída de dados

► Exemplos em Python:

Comando de saída de dados

- ▶ Exemplos em Python:
`print(idade)`

Comando de saída de dados

- ▶ Exemplos em Python:
`print(idade)`
`print("Qual é a sua idade?")`

Comando de saída de dados

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de DadosExpressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Exemplos em Python:
`print(idade)`
`print("Qual é a sua idade?")`
`print("Minha idade é ", idade)`

Comando de saída de dados

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de DadosExpressões e Operadores
Aritméticos

► Exemplos em Python:

```
print(idade)
```

```
print("Qual é a sua idade?")
```

```
print("Minha idade é ", idade)
```

```
print("Minha idade é ", idade, "e tenho ", altura, " de altura")
```

O método format()

- ▶ O método `format()` serve para criar uma string que contem campos entre chaves a serem substituídos pelos argumentos de `format`

O método format()

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de DadosExpressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ O método `format()` serve para criar uma string que contem campos entre chaves a serem substituídos pelos argumentos de `format`
 - `str = 'O filme {0} merece {1} estrelas'`
 - `str.format('Exterminador do Futuro', 4)`

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Expressão aritmética é aquela cujos operadores são aritméticos e cujos operandos são constantes ou variáveis do tipo numérico (inteiros ou reais)

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Expressão aritmética é aquela cujos operadores são aritméticos e cujos operandos são constantes ou variáveis do tipo numérico (inteiros ou reais)
- ▶ Operadores Aritméticos em Python:

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Expressão aritmética é aquela cujos operadores são aritméticos e cujos operandos são constantes ou variáveis do tipo numérico (inteiros ou reais)
- ▶ Operadores Aritméticos em Python:
 - + : Adição

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Expressão aritmética é aquela cujos operadores são aritméticos e cujos operandos são constantes ou variáveis do tipo numérico (inteiros ou reais)
- ▶ Operadores Aritméticos em Python:
 - + : Adição
 - - : Subtração

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Expressão aritmética é aquela cujos operadores são aritméticos e cujos operandos são constantes ou variáveis do tipo numérico (inteiros ou reais)
- ▶ Operadores Aritméticos em Python:
 - + : Adição
 - - : Subtração
 - * : Multiplicação

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Expressão aritmética é aquela cujos operadores são aritméticos e cujos operandos são constantes ou variáveis do tipo numérico (inteiros ou reais)
- ▶ Operadores Aritméticos em Python:
 - + : Adição
 - - : Subtração
 - * : Multiplicação
 - ** : Potenciação

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Expressão aritmética é aquela cujos operadores são aritméticos e cujos operandos são constantes ou variáveis do tipo numérico (inteiros ou reais)
- ▶ Operadores Aritméticos em Python:
 - + : Adição
 - - : Subtração
 - * : Multiplicação
 - ** : Potenciação
 - / : Divisão inteira ou real

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Expressão aritmética é aquela cujos operadores são aritméticos e cujos operandos são constantes ou variáveis do tipo numérico (inteiros ou reais)
- ▶ Operadores Aritméticos em Python:
 - + : Adição
 - - : Subtração
 - * : Multiplicação
 - ** : Potenciação
 - / : Divisão inteira ou real
 - % : Resto da divisão de inteiros

Expressões e Operadores Aritméticos

► Exemplos em Python:

Expressões e Operadores Aritméticos

- ▶ Exemplos em Python:
 - Adição: $2 + 5$; $x + y$

Expressões e Operadores Aritméticos

► Exemplos em Python:

- Adição: $2 + 5$; $x + y$
- Subtração: $10 - 8$; $x - y$

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- Exemplos em Python:
- Adição: $2 + 5$; $x + y$
 - Subtração: $10 - 8$; $x - y$
 - Multiplicação: $7 * 8$; $x * y$

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Exemplos em Python:

- Adição: $2 + 5$; $x + y$
- Subtração: $10 - 8$; $x - y$
- Multiplicação: $7 * 8$; $x * y$
- Divisão real: $3.0 / 2.0$; x / y

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Exemplos em Python:

- Adição: $2 + 5$; $x + y$
- Subtração: $10 - 8$; $x - y$
- Multiplicação: $7 * 8$; $x * y$
- Divisão real: $3.0 / 2.0$; x / y
- Resto da divisão de inteiros: $3 \% 2$; $x \% y$

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Exemplos em Python:

- Adição: $2 + 5$; $x + y$
- Subtração: $10 - 8$; $x - y$
- Multiplicação: $7 * 8$; $x * y$
- Divisão real: $3.0 / 2.0$; x / y
- Resto da divisão de inteiros: $3 \% 2$; $x \% y$
- Potenciação: $2**3$; $x**y$ ou $\text{pow}(2,3)$; $\text{pow}(x,y)$

Expressões e Operadores Aritméticos

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Exemplos em Python:

- Adição: $2 + 5$; $x + y$
- Subtração: $10 - 8$; $x - y$
- Multiplicação: $7 * 8$; $x * y$
- Divisão real: $3.0 / 2.0$; x / y
- Resto da divisão de inteiros: $3 \% 2$; $x \% y$
- Potenciação: $2^{**}3$; $x^{**}y$ ou $\text{pow}(2,3)$; $\text{pow}(x,y)$

Funções Aritméticas

► Na biblioteca math:

Funções Aritméticas

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Na biblioteca math:
 - `math.sqrt(x)` : Raiz quadrada de x

Funções Aritméticas

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Na biblioteca math:
 - `math.sqrt(x)` : Raiz quadrada de x
 - `math.exp(x)` : Obtém o valor de e^x

Funções Aritméticas

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

- ▶ Na biblioteca math:
 - `math.sqrt(x)` : Raiz quadrada de x
 - `math.exp(x)` : Obtém o valor de e^x
 - `math.log(x)` : Obtém o valor do logaritmo de x na base e ($\ln x$)

Funções Aritméticas

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Na biblioteca math:

- `math.sqrt(x)` : Raiz quadrada de x
- `math.exp(x)` : Obtém o valor de e^x
- `math.log(x)` : Obtém o valor do logaritmo de x na base e ($\ln x$)
- `math.log10(x)` : Obtém o valor do logaritmo de x na base 10

Funções Aritméticas

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Na biblioteca math:

- `math.sqrt(x)` : Raiz quadrada de x
- `math.exp(x)` : Obtém o valor de e^x
- `math.log(x)` : Obtém o valor do logaritmo de x na base e ($\ln x$)
- `math.log10(x)` : Obtém o valor do logaritmo de x na base 10
- `math.sin(x)` : Calcula o seno de x

Funções Aritméticas

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Na biblioteca math:

- `math.sqrt(x)` : Raiz quadrada de x
- `math.exp(x)` : Obtém o valor de e^x
- `math.log(x)` : Obtém o valor do logaritmo de x na base e ($\ln x$)
- `math.log10(x)` : Obtém o valor do logaritmo de x na base 10
- `math.sin(x)` : Calcula o seno de x
- `math.cos(x)` : Calcula o cosseno de x

Funções Aritméticas

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

► Na biblioteca math:

- `math.sqrt(x)` : Raiz quadrada de x
- `math.exp(x)` : Obtém o valor de e^x
- `math.log(x)` : Obtém o valor do logaritmo de x na base e ($\ln x$)
- `math.log10(x)` : Obtém o valor do logaritmo de x na base 10
- `math.sin(x)` : Calcula o seno de x
- `math.cos(x)` : Calcula o cosseno de x
- ...

Expressões Aritméticas

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

	Prioridade
Parênteses mais internos	1 (Maior)
Funções matemáticas	2
$*, /, \%$	3
$+, -$	4 (Menor)

Expressões Aritméticas

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

	Prioridade
Parênteses mais internos	1 (Maior)
Funções matemáticas	2
* , $/$, $\%$	3
$+$, $-$	4 (Menor)

- Os critérios de prioridade são seguidos no cálculo de uma expressão aritmética;

Expressões Aritméticas

Introdução

Variáveis

Tipos de Dados

Comando de Atribuição

Entrada de Dados

Saída de Dados

Expressões e Operadores
Aritméticos

	Prioridade
Parênteses mais internos	1 (Maior)
Funções matemáticas	2
$*, /, \%$	3
$+, -$	4 (Menor)

- ▶ Os critérios de prioridade são seguidos no cálculo de uma expressão aritmética;
- ▶ Operadores de mesma prioridade a avaliação é feita da esquerda para a direita.

Exercício

- Analise o programa em Python abaixo e descreva o que ele faz

programa1

February 11, 2019

```
In [ ]: matricula = int(input("Digite a matrícula: "))
        nota1 = float(input("Digite a 1ª nota: "))
        nota2 = float(input("Digite a 2ª nota: "))
        nota3 = float(input("Digite a 3ª nota: "))
        media = (nota1 + nota2 + nota3)/3
        print("O aluno de matricula {0} obteve media = {1:.2f}".format(matricula,media))
```