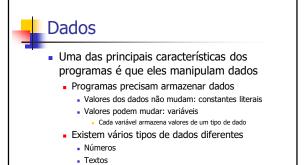
# SCC 124 - Introdução à **Programação para Engenharias** Tipos de Dados e Variáveis Professor: André C. P. L. F. de Carvalho, ICMC-USP Pos-doutorando: Isvani Frias-Blanco Monitor: Henrique Bonini de Britto Menezes





© André de Carvalho - ICMC/USP



- Valor é usado literalmente (não são variáveis)
- Facilita uso e manutenção de um valor
- Exemplos

  - "texto constante"
  - **4.765**
- Ao contrário de outras linguagens, Python não tem declaração de constantes
  - Na linguagem C, #define minimo 0

© André de Carvalho - ICMC/USP



# Tipagem dinâmica

Tipos mais complexos

- Usada por Python
- Valor da variável define seu tipo
- Tipo da variável pode mudar durante execução de um programa
  - Uma variável pode armazenar um valor inteiro em um ponto de um programa
    - E armazenar um string mais adiante



#### Variáveis

- Sintaxe para declarar variáveis em Python:
  - Nome = valor
- Propriedades de variáveis:
  - Nome
  - Tipo
  - Tempo de vida
  - Escopo



#### Convenções para nomes de variáveis

- Deve iniciar com letra ou underscore (\_)
  - Demais caracteres de um nome devem ser letras, números ou underscores
  - MAIÚSCULAS ≠ minúsculas
  - Nomes longos dificultam leitura de expressões
- Bons nomes reduzem necessidade de comentários
- Não utilizar palavras-chave como nomes
- Também valem para funções

© André de Carvalho - ICMC/USP



# Palavras-chave (keywords)

and assert breakclass as def del else continue elif except False finally for from global import in is lambda nonlocal None not raise return True pass try while with vield

© André de Carvalho - ICMC/USP



#### Palavras-chave (keywords)

- Biblioteca
- Não precisa memorizar quais são
- keyword.iskeyword(aaa)
  - Retorna se aaa é uma palavra chave de Python
- keyword.kwlist
  - Retorna todas as palavras chave de Python

© André de Carvalho - ICMC/USP



#### Convenções para nomes de variáveis

- Estilo de programação pode ser melhorado adotando convenções
  - Nomes de variáveis e tipos de dados começam com letras minúsculas
  - Nomes de funções começam com letras MAIÚSCULAS

© André de Carvalho - ICMC/USP

10



#### Escopo

- Define área de atuação da variável
  - Fora do escopo, variável não existe
- Pode ser:
  - Local
    - Variáveis locais
  - Global
    - Variáveis globais

© André de Carvalho - ICMC/USP



# Variáveis locais

- Em geral declaradas no início de uma função
  - Mas também podem ser declaradas depois, dentro da função
- Escopo é a função onde elas aparecem
  - Outras funções não têm acesso direto a elas
    - Exceto as funções internas a essa função

© André de Carvalho - ICMC/US

.



# Variáveis globais

- Aparecem fora de qualquer definição de função
  - Escopo é o resto do arquivo onde são declaradas
- Podem ser acessadas por qualquer função
  - Permite que funções possam interagir umas com as outras
- Cuidado: fácil usar em excesso
  - Não podem ser utilizadas neste curso

© André de Carvalho - ICMC/USP



# Tempo de vida

- Variáveis locais
  - Enquanto a função em que foi declarada estiver ativa
    - Chamada da função aloca espaço para as variáveis
    - Término de execução da função libera o espaço alocado
- Variáveis globais
  - Tempo de execução do programa

© André de Carvalho - ICMC/USP

. . .



# Tipos de dados

- Principais tipos primitivos (pré-definidos)
  - Numérico ou escalar
    - Inteiro, ponto flutuante (real), números complexos
  - Sequência
  - Strings (cadeias de caracteres), listas e tuplas
  - Mapeamento (Dicionário)
  - Classe
  - Instância
  - Exceção
  - Função

© André de Carvalho - ICMC/USP



#### Tipos de dados

- Definidos pelo programador
  - Classes (orientação a objetos)
- Tudo em Python é um objeto
  - Incluindo números, *strings* e funções

© André de Carvalho - ICMC/USP

16



# Tipos numéricos

- Semelhantes aos tipos numéricos de outras linguagens
  - Inteiro (int)
  - Ponto flutuante (float)
  - Número complexo (complex)

ndrá do Canalho - TCMC/LICD



#### Tipo inteiro

- Inteiro normal (int)
  - Precisão ilimitada
    - Pode utilizar tantos bits quanto necessário
      - Ao contrário da maioria das linguagens
  - Tipo booleano (bool)
    - Subtipo de inteiro
    - Adicionado a Python na versão 2.3
      - Versões anteriores não usavam um tipo booleano especial, mas os valores 1 e 0

ndré de Carvalho - ICMC/US

10

