

Conceito de dados e Variável

Simone de Oliveira Santos

2 de março de 2020



Súmario

1 Dados e Tipos

2 Variável

Sumário

1 Dados e Tipos

2 Variável

Conceito de Dados

- Uma das principais funcionalidades do computador é a manipulação de informações.
- Por isso, é necessário que haja formas de se trabalhar com diferentes tipos de dados em um programa.
- O objetivo da maioria dos algoritmos é manipular os dados de entrada, para obter dados de saída.

Definição de dado

Em Computação, um dado é um atributo que descreve entidades ou característica.

Dados

EXEMPLO: de dados:

- O nome de uma pessoa
- A idade de uma pessoa
- Peso de um gato
- Altura de uma árvore
- Número de páginas de um livro
- Número de telefone de uma pessoa

Tipos de Dados

Tipos

Conjunto de objetos que tem em comum o mesmo comportamento diante de um conjunto definido de operações.

Principais tipos de dados:

- Numéricos
 - Inteiros
 - Reais
- Literais
 - Caractere
 - Cadeia de caracteres
- Lógicos

Tipos de Dados

- Quando vamos implementar um algoritmo, precisamos previamente definir que tipo de dados serão manipulados.
- Este conhecimento é necessário pois os dados serão armazenados **na memória principal** do computador em um **tamanho específico** de acordo com o tipo de dado.
- Alguns tipos de dados ocupam mais espaço na memória que outros.

Tipos de Dados

- **EXEMPLO:** Espaço utilizado na memória principal por alguns tipos de dados:
 - Numérico inteiro: 2 bytes
 - Literal caractere: 1 byte
 - Numérico real: 4 bytes

Tipos de Dados

- Dados organizados na memória como uma fila de bytes.

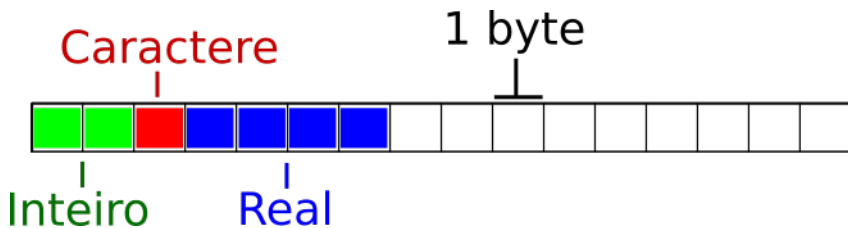


Figura: Organização dos dados na memória RAM do computador. Numérico inteiro ocupando 2 bytes, literal caractere ocupando 1 byte e numérico real ocupando 4 bytes.

Conceito de Dados

- Os tipos básicos de dados são classificados de acordo com a informação armazenada no dado
 - **Dados numéricos:** inteiros ou reais
 - **Dados literais:** caractere ou cadeia de caracteres (texto)
 - **Dados lógicos:** palavras reservadas ou um inteiro

Tipos de Dados

Numérico: Inteiro

- Pertencem ao conjunto de números inteiros, ou seja, são aqueles que não possuem casas decimais ou fracionárias
- Podem ser positivos, negativos ou nulos (zero)
- **EXEMPLO:**
 - Quantidade de alunos de uma turma (22 alunos)
 - Idade de uma pessoa (55 anos)
 - Ano atual (2020)
 - Peso de uma pessoa (82 quilos)

Tipos de Dados

Numérico: Real

- Dados do tipo Real pertencem ao conjunto dos números reais
- Portanto podem ter componentes decimais ou fracionários
- E serem positivos, nulos ou negativos
- **EXEMPLO:**
 - Salário de um funcionário (R\$ 1500,32)
 - Nota de um aluno (8,5)
 - Peso de uma pessoa (82,4 quilos)
 - Altura de uma pessoa (1,62 metros)

Tipos de Dados

Literal: Caractere

- Dados do tipo Caractere são compostos por um único caractere alfanumérico (0..9, A..Z, a..z) ou caractere especial (#,\$,%,*,?,>,...)
- Normalmente delimitados por aspas simples ' '
- **EXEMPLO:**
 - Opção de um menu ('a')
 - Sexo de uma pessoa ('M' ou 'F')

Tipos de Dados

Literal: Cadeia de Caracteres

- Os dados do tipo Cadeia de Caracteres são formados por um conjunto de caracteres alfanuméricos (0..9, A..Z, a..z) ou caractere especial (#,\$,%,*,?,>,...)
- Normalmente delimitados por aspas duplas “ ”
- **EXEMPLO:**
 - Nome de uma pessoa ("Pedro Henrique")
 - Senha ("Senha\$Difícil56Eficiente")
 - Email ("simoneos.trab@gmail.com")

Tipos de Dados

Lógico

- Os dados tipo lógico assumem apenas dois estados: **verdadeiro** ou **falso**
- **EXEMPLO:**
 - 5 é maior que 3? (verdadeiro)
 - 5 é menor que 3? (falso)
 - Habilitar música? (verdadeiro)

Sumário

1 Dados e Tipos

2 Variável

Variável

- Uma variável pode ser definida como um local, na memória principal, utilizado para armazenar o conteúdo de um determinado dado.
- Pode receber valores diferentes durante a execução do programa.
- Armazena apenas um único valor por vez.

Variável

- O conceito de variável foi concebido para permitir, que através de um nome (identificador) os algoritmos possam identificar, armazenar e manipular as informações na memória do computador.
- É mais fácil e simples o programador lembrar de um endereço na memória pelo seu nome do que o número do seu endereço na memória.

Conceito de Dados

O nome da variável é usado para identificar e acessar facilmente endereços na memória que armazenam um dado. É mais prático acessar uma variável pelo seu nome do que pelo seu endereço de memória.

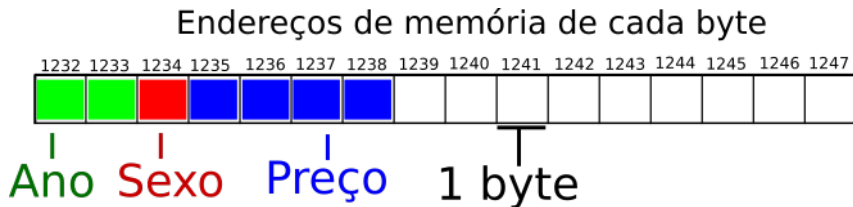


Figura:

Variável

Uma variável é constituída de três atributos

- Nome
- Tipo de dado
- Valor

Nome de uma variável

- Toda variável possui um **nome único** que a diferencia das demais.
- A escolha do nome de uma variável cabe ao programador, porém algumas práticas devem ser observadas:
 - O nome da variável deve ser relacionado ao valor que será armazenado por ela;
 - Nomes devem ser representativos, de forma que ao ler o nome da variável seja possível lembrar o que ela armazena.

Nome de uma variável

EXEMPLO:

- Nome de uma pessoa: **nome**
- Idade de uma pessoa: **idade**
- Quantidade de alunos de uma turma: **quantAlunos**
- Distancia entre duas cidade: **distCidades**
- Distancia entre dois bairros: **distBairros**

Declaração de variáveis

- Todas as variáveis devem ser **declaradas** antes de serem utilizadas.
- **Declarar** uma variável é o ato de criar uma variável que será usada no algoritmo.
- As variáveis são criadas indicando o seu **nome** e o seu **tipo**.

Declaração de variáveis

Pseudocódigo (opção 1)

```
DECLARE n1, n2, m NUMERICO
```

Pseudocódigo (opção 2)

```
var n1, n2, m: real
```

C e Java

```
int idade;  
float nota1, nota2;
```

Python

```
idade = 55  
nota1 = 8.5  
nota2 = 10.0  
status = False
```