

# Introdução à Computação

Tipos de Dados e Variáveis

Prof.: Julliano Rosa Nascimento  
julliano.rn@gmail.com



# Roteiro

- Tipo de Dados;
- Constantes;
- Variáveis;
- Formação de Identificadores;
- Estrutura de um Programa.



# Dado x Informação

- **Dado:** fato do mundo real que está registrado  
exemplos: endereço, data
- **Informação:** fato útil que pode ser extraído direta ou indiretamente a partir dos dados  
exemplos: endereço de entrega, idade



# Elementos Fundamentais

Todo trabalho realizado pelo computador é baseado nas informações contidas na **memória**.

Pode ser comparada a um conjunto de caixas **numeradas** e **endereçadas**.



# Elementos Fundamentais

O endereçamento **físico** de memória serve para guardar/recuperar uma informação.

Memória	
Endereço Físico	Informação
500 = 1F4	Joao
550 = 226	25
555 = 22B	1,79
565 = 235	80



# Elementos Fundamentais

O endereço **lógico** de memória serve para guardar/recuperar uma informação.

Memória		
Endereço Físico	Endereço Lógico	Informação
500 = 1F4	Nome	Joao
550 = 226	Idade	25
555 = 22B	Altura	1,79
565 = 235	Peso	80



# Tipos de Dados

Para que o computador saiba a quantidade de memória a ser reservada para um determinado dado, estes devem ser declarados com seus tipos.

Utilizaremos quatro tipos de dados básicos para representar a informação, na construção de um algoritmo.



# Tipos de Dados

**inteiro**: podem ser positivos, negativos ou nulos.

- Ele tem **15** irmãos.
- O prédio possui **8** andares.

Exemplo em C:

```
int numero_irmaos;  
numero_irmaos = 15;
```





# Tipos de Dados

**real**: podem ser positivos, negativos ou nulos e possuem parte **decimal**.

- Eu tenho **1,76** m de altura.
- Meu plano custa R\$ **88,18**.

Exemplo em C:

```
float altura;  
altura = 1.76;
```



# Tipos de Dados

**lógico:** chamados de booleanos e representados por apenas dois valores; verdadeiro (V) e falso (F).

1 - Verdadeiro
0 - Falso

- A porta pode estar ***aberta*** ou ***fechada***.

Exemplo em C:

```
int porta_aberta;  
porta_aberta = 1;
```



# Tipos de Dados

**caractere:** formado por um único caractere ou uma cadeia deles.

- letras maiúsculas e minúsculas;
- números;
- caracteres especiais (&,#,@,?)
- “Universidade Federal de Goiás”
- “João da Silva”
- “nome@gmail.com”

Exemplo em C:

```
char turma = 'B';  
char nome[30] = "Maria";
```



# Tipos de Informações

As informações dos tipos de dados citados podem ser representadas em **C**, como uma constante ou variável.

**Constante:** um dado é constante é o que não sofre nenhuma modificação no decorrer do tempo.



# Constante

- Constante FRASE = “Não Fume”;
- Constante NOME = “Bruna”;
- Constante FATOR = 1,24;
- Constante PI = 3,14159;

Exemplo em C:

```
#define FATOR 1.24  
#define PI 3.14159
```



# Variável

Um dado é classificado como variável quando tem a possibilidade de ser **alterado** em algum instante no decorrer do **tempo**.

Embora possa assumir diferentes valores, só armazena um valor a cada instante.

Área do círculo

$$A = \pi r^2$$



# Identificador

Como a variável é representada por um **identificador**, deve ser feita declarando-se da seguinte forma:

```
tipo lista_de_variaveis;
```

Exemplo em C:

```
int idade, num_andares;  
float peso, altura, area;  
char sexo, nome[30], endereço[15];
```



# Formação de Identificadores

- Representa **nomes** de variáveis, programas, constantes, rotinas e unidades.
  - Caracteres válidos: números, letras maiúsculas e minúsculas e sublinhado ( \_ );
  - Devem começar com um caractere alfabético ou sublinhado;
  - Demais alfabéticos e numéricos;
  - Não são permitidos espaços em branco e caracteres especiais (@,\$,#,%,...).
  - Não são permitidas palavras reservadas da linguagem.
  - Maiúsculas e minúsculas são caracteres distintos.





# Formação de Identificadores

- **Válidos:**

Alpha, x, BJ15, NOTAS, \_abc, salario, media.

- **Inválidos:**

5X, E(13), A:B, Nota/2, AWQ\*, P&Q, @123, x-y



# Exercício 1

Assinale os identificadores válidos:

- a) (X)
- b) U2
- c) AH!
- d) "Aluno"
- e) #55
- f) KM/L
- g) uyt
- h) ASDRUBAL
- i) ab\*c
- j) 0&0
- k) p{0}
- l) b52
- m) R\_ua
- n) CEP
- o) dia/mes



# Estrutura de um Programa em C

```
1  #include <stdio.h>
2
3  #define PI 3.14 // constantes
4
5  int main() {
6      float raio, area; // declaracao de variaveis
7
8      printf("Digite o valor do raio: ");
9      scanf("%f", &raio);
10     area = PI*raio*raio;
11     printf("A area do circulo e = %f\n", area);
12
13     return 0;
14 }
```



# Comentários

Um comentário pode ser utilizado em um programa para que as pessoas possam entendê-lo mais facilmente.

Sintaxe:

```
// Comentário ...
```

Exemplo:

```
int num_pecas; // número de peças  
float salario; // salário do funcionário
```



# Exercício 2

Crie um programa que calcule e imprima para o usuário o volume total em metros cúbicos de  $n$  colunas de concreto idênticas em formato de cilindro.

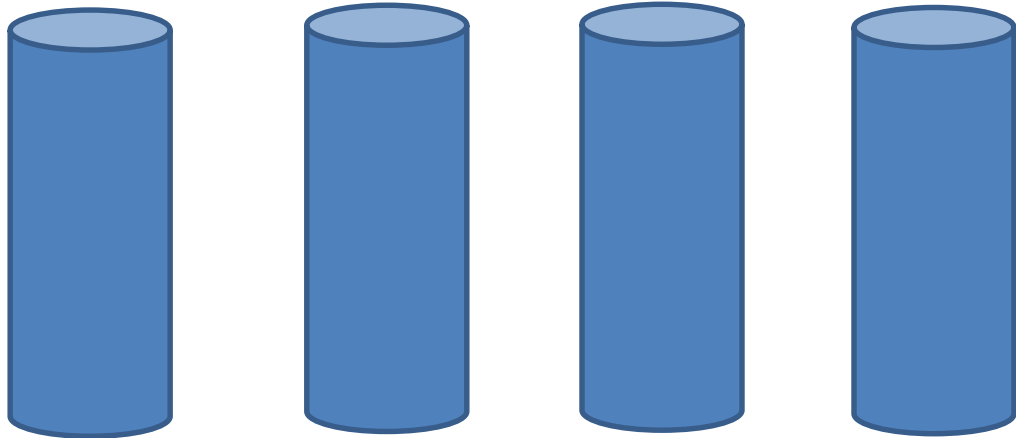
Dado:

$$V_{cil} = \pi r^2 h$$

$V_{cil}$  = volume  
do cilindro

$r$  = raio

$h$  = altura



# Dúvidas?

