

Lógica de Programação



Introdução

Compreender o conceito de variável e constante

Roni Schanuel

05-08-2024

Algumas características do curso

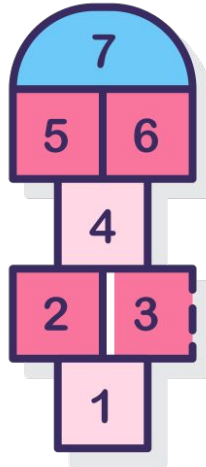
- ❖ Dedicção
- ❖ Trabalho em equipe
- ❖ Organização
- ❖ Adaptação às mudanças
- ❖ Criatividade
- ❖ Participação
- ❖ Iniciativa

Avaliações

Testes de conhecimento individuais, trabalhos em grupo e autoavaliação que deverão ter como resultado as características esperadas.

Algoritmo

- Sequência **finita de passos** que levam à execução de uma tarefa
- Algo muito comum no nosso dia a dia, sendo de TI ou não =D



Programa

- **Algoritmo** escrito em uma **linguagem** de programação

Linguagem natural



Linguagem de máquina



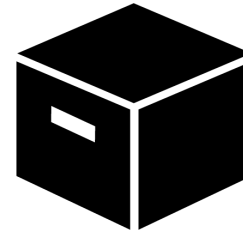
Linguagem de programação



Programador



Compilador



O que vamos utilizar?

- ❖ Uma linguagem de programação possui comandos e sintaxes para escrever o código.
- ❖ IDE(Integrated Development Environment) - É um ambiente usado para desenvolver uma aplicação.
- ❖ Compilador - programa responsável por transformar o código fonte em código de máquina.

E qual linguagem usaremos neste curso?

- Neste nivelamento o foco é entender os princípios da programação. Assim, utilizaremos a IDE Portugol Studio, que possui uma linguagem própria que aproxima a linguagem de programação ao português!

{Portugol  Studio}

Estrutura inicial de um código em Portugol

programa

{

/* Declaração de variáveis, estruturas e outras funções */

funcao inicio ()

{

/*Execução da função início*/

}

}

Fluxograma - Outra forma de representação

- É uma forma universal de representação, pois se utiliza de figuras geométricas para ilustrar passos a serem seguidos para a resolução de problemas



Indica o início ou fim do algoritmo



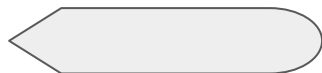
Indica o sentido do fluxo de dados



Indica cálculos e atribuições de valores



Representa a entrada de dados



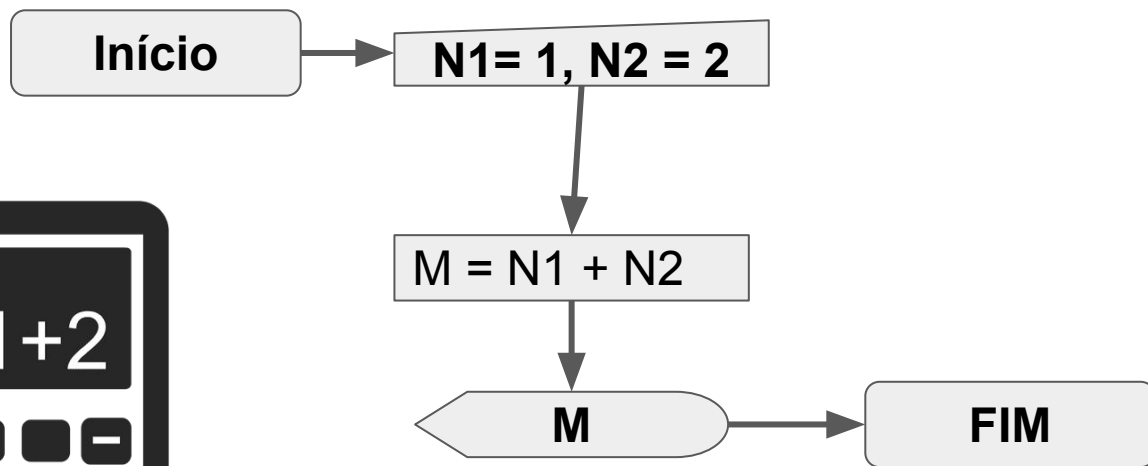
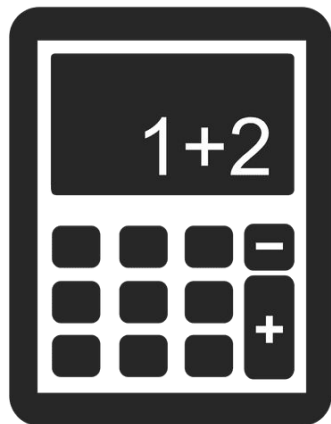
Representa a saída de dados



Tomada de decisão

Fluxograma

Exemplo : Soma de 2 números



O que iremos aprender :

- Operações de entrada e saída
- O que são variáveis e constantes
- Desvios condicionais (se e senão)
- Operadores Lógicos (E, OU ...)
- Laços de repetição (enquanto, para ... até)
- Estruturas de dados (Vetores, Matrizes, Filas e Pilhas)
- Subrotinas (Funções)
 - Recursividade
 - Bibliotecas

Com exemplos práticos!!



Mas antes, vamos explorar o Portugal Studio

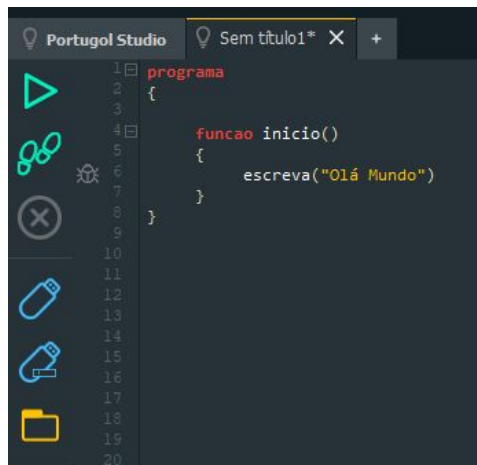


Nosso primeiro programa: Olá mundo!

Execute no Portugol Studio o código : Olá Mundo

- O que esse código faz?
- Quais dificuldades vocês tiveram em entender este trecho de código?

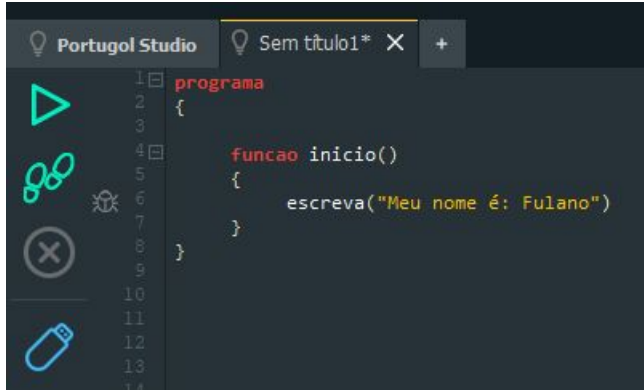
<HELLO WORLD />



```
1 programa
2 {
3
4     funcao inicio()
5     {
6         escreva("Olá Mundo")
7     }
8 }
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
```

Identificando-se : Qual é o seu nome?

Execute os seguintes programas - **‘Meu nome é: Fulano’**



```
1 programa
2 {
3
4     funcao inicio()
5     {
6         escreva("Meu nome é: Fulano")
7     }
8 }
9
10
11
12
13
14
```



Operações de entrada e saída

Fazendo a leitura do nome a partir do teclado.

programa

{

funcao inicio ()

{

cadeia nome /*cadeia se refere ao tipo da variável que é uma cadeia de caracteres*/

escreva("Digite seu nome: ")

leia(nome)

escreva("Seu nome é : ", "\n", nome)

}

}

Falaremos depois
sobre **variáveis** e
seus **tipos** !!

Operações de entrada e saída

Quando escrevemos :

cadeia nome

leia(nome)

leia é uma operação de **entrada** que permite que o que escrevemos no teclado seja **lido e armazenado** na variável “**nome**”. Logo estamos **entrando** com uma informação no programada durante sua execução.

Por que **entrada** e **saída**?

Quando escrevemos :

```
cadeia nome = Maria
```

```
escreva("Meu nome é: ", nome)
```

escreva é uma operação de **saída** que permite que a informação escrita entre seus parênteses “()” seja apresentado na tela do computador, logo como é uma informação de apresentação, entendemos como uma informação de **saída**.

Voltando ao programa anterior...

Fazendo a leitura do nome a partir do teclado.

programa

{

funcao inicio ()

{

cadeia nome /*cadeia se refere ao tipo da variável que é uma cadeia de caracteres*/

escreva("Digite seu nome: ")

leia(nome)

escreva("Seu nome é : ", "\n", nome)

}

}

Ficou faltando entendermos o que são as **variáveis**!



Variáveis e constantes

- **Variáveis** e **constantes** representam uma posição na memória, onde pode ser armazenado um **único dado** (valor).
- Possuem **tipo**, **nome** e um **valor**
- A diferença entre variáveis e constantes é que enquanto o **valor da variável pode mudar** durante a execução do programa o **valor da constante não**.

```
{  
  cadeia nome = "Raul"  
  escreva (nome)  
  nome = "Pedro"  
  escreva ("\n",nome)  
}
```

O que será
impresso na tela?



Variáveis e constantes

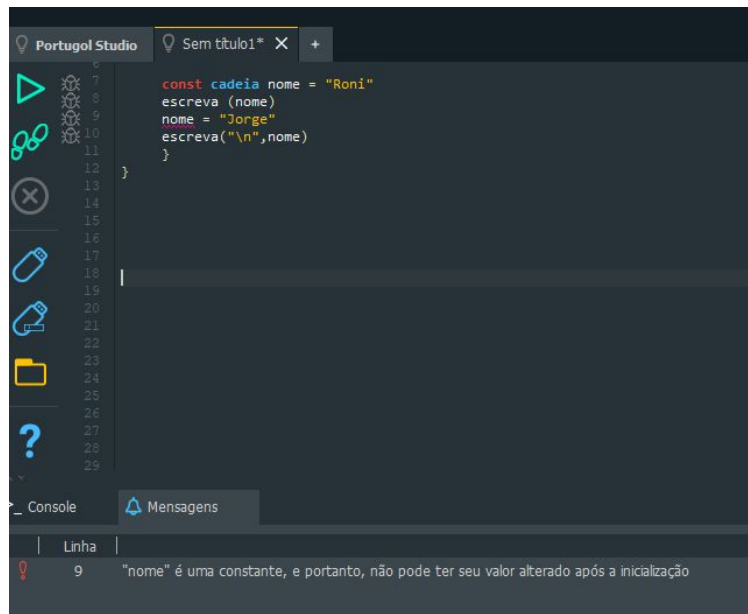
- Em algumas linguagens (incluindo Portugol) as variáveis podem ser tipadas, ou seja, aceitam apenas valores referentes ao seu tipo, representado antes do nome da variável:
 - Tipos de variáveis na linguagem do Portugol Studio
 - inteiro : Número inteiros -> 1 ; 2 ; 3
 - real : Números de ponto flutuante -> 1.1 ; 3.14 ; 10.3
 - cadeia : Cadeia de caracteres -> “Adoro estudar programação”
 - caracter : Apenas um caractere -> “A”, “1”
 - logico : Caractere booleano : verdadeiro, falso

Variáveis e constantes

- Finalmente, para declarar uma **constante** basta colocar o indicador **const** antes da declaração da constante

const cadeia nome = Raul
escreva (nome)
nome = Pedro
escreva (nome)

O que será impresso na tela?



The screenshot shows the Portugol Studio IDE with a code editor and a console window. The code editor contains the following code:

```
const cadeia nome = "Roni"
escreva (nome)
nome = "Jorge"
escreva ("\n", nome)
}
```

The console window at the bottom shows a message:

9 "nome" é uma constante, e portanto, não pode ter seu valor alterado após a inicialização

Exemplo Variáveis

inteiro idade

real peso

real altura

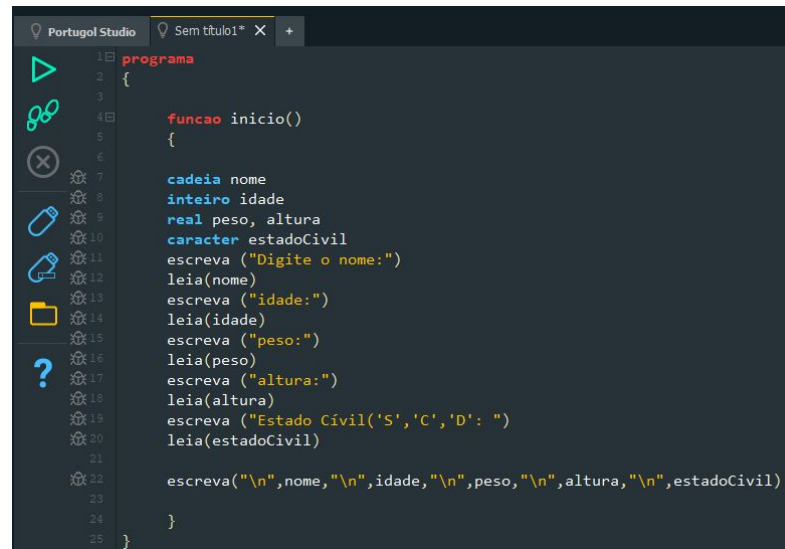
idade = 10

Memória

idade	10
peso	
altura	

Exercício:

Faça um programa para ler o nome, idade, peso, altura e estado cívil sendo do tipo caracter de uma pessoa e exibir os dados na tela.



```
Portugol Studio  Sem título1* X +
1 programa
2 {
3
4     funcao inicio()
5     {
6
7         cadeia nome
8         inteiro idade
9         real peso, altura
10        caracter estadoCivl
11        escreva ("Digite o nome:")
12        leia(nome)
13        escreva ("idade:")
14        leia(idade)
15        escreva ("peso:")
16        leia(peso)
17        escreva ("altura:")
18        leia(altura)
19        escreva ("Estado Cívil('S','C','D': ")
20        leia(estadoCivl)
21
22        escreva("\n",nome,"\n",idade,"\n",peso,"\n",altura,"\n",estadoCivl)
23
24    }
25 }
```

Concatenação de Strings

```
programa
{
    funcao inicio()
    {
        cadeia texto1, texto2
        escreva("Digite o primeiro texto:")
        leia (texto1)

        escreva("Digite o segundo texto:")
        leia (texto2)

        escreva(texto1 + "-" + texto2)
    }
}
```

Resultado

```
Digite o texto:Programacao
Digite o segundo texto:Computadores
Programacao-Computadores
```

Operadores Matemáticos

- + soma
- subtração
- * multiplicação
- / divisão
- % resto da divisão

```
programa
{
    funcao inicio()
    {
        escreva("soma:", 2+4, "\n")
        escreva("subtração:", 1-1, "\n")
        escreva("multiplicação:", 4*2, "\n")
        escreva("divisão:", 9/3, "\n")
        escreva("resto:", 9%3, "\n")
    }
}
```


Comentários

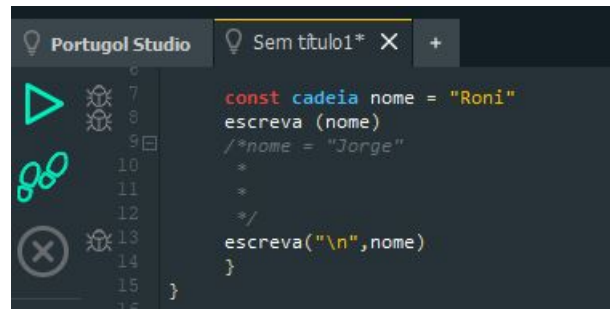
- Usado para ignorar uma parte do código ou para inserir informações sobre um determinado trecho de código.



The screenshot shows the Portugol Studio interface with a dark theme. The title bar includes 'Portugol Studio' and a tab titled 'Sem título1*'. The code editor displays the following code:

```
6  
7 const cadeia nome = "Roni"  
8 escreva (nome)  
9 //nome = "Jorge"  
10 escreva("\n",nome)  
11 }  
12  
13  
14
```

On the left side of the editor, there are three icons: a green play button, a green infinity symbol, and a grey circle with an 'X'.



The screenshot shows the Portugol Studio interface with a dark theme. The title bar includes 'Portugol Studio' and a tab titled 'Sem título1*'. The code editor displays the following code:

```
6  
7 const cadeia nome = "Roni"  
8 escreva (nome)  
9 /*nome = "Jorge"  
10 *  
11 *  
12 */  
13 escreva("\n",nome)  
14 }  
15  
16
```

On the left side of the editor, there are three icons: a green play button, a green infinity symbol, and a grey circle with an 'X'.

Teclas de Atalho

Pressione F11 para visualizar as teclas de atalho



	Ação	Atalho
📁	Abrir um arquivo	Ctrl+O
❓	Ajuda	F1
🔍	Ativar/desativar a centralização de código fonte	Shift+Pause/Break
📄	Crear novo arquivo	Ctrl+N
🔧	Depurar programa atual	Shift+F5
🔧	Depurar próxima instrução do programa atual	Shift+F9
📋	Dicas de Interface	F3
▶	Executar programa atual	Shift+F6
📄	Exibir tela inicial	Alt+Home
🔍	Expandir/restaurar o tamanho do editor	Shift+Esc
✕	Fechar a aba atual	Ctrl+Q
✕	Fechar todas as abas	Ctrl+Shift+Q
⏏	Interromper a execução/depuração do programa atual	Shift+F7
🔍	Pesquisar e/ou substituir um texto no arquivo atual	Ctrl+F
💾	Salvar o arquivo atual	Ctrl+S
💾	Salvar uma cópia do arquivo atual	Ctrl+Shift+S
⏪	Selecionar a aba anterior (à esquerda)	Alt+Esquerda
⏩	Selecionar a próxima aba (à direita)	Alt+Direita

Preenchimento Automático - CTRL + Espaço

Exercícios

- 1) Leia dois valores pelo teclado e imprima a soma.
- 2) Construir um algoritmo que leia um número e exiba na tela o seu sucessor e antecessor.
- 3) Construa um algoritmo que leia o nome de um aluno, disciplina, quatro notas e exiba na tela a média.
- 4) Faça um programa com duas variáveis ano_nascimento que receberá o ano que você nasceu e outra variável com o nome ano_futuro que deverá ser atribuído o valor 2035. Criar uma variável com o nome resultado para calcular a diferença. No final escreva na tela qual será a sua idade em 2035.

Exercícios

5) Uma empresa paga R\$10.00 por hora normal trabalhada e R\$ 15.00 por hora extra. Escreva um algoritmo que leia o total de horas normais trabalhadas e o total de horas extras trabalhadas por um empregado em um ano e calcule o salário anual deste trabalhador.

Exemplo : Entrada : Digite o número de horas trabalhadas no ano : 1760

Digite o número de horas extras trabalhadas no ano : 400

Saída : Seu salário anual é de : R\$ 23600

6) Escreva um programa que leia a temperatura em Celsius e retorne o valor em Fahrenheit

$$F = C \times 1,8 + 32$$

Para que você consiga converter de grau Celsius para Fahrenheit, basta multiplicar a temperatura em graus Celsius por 1,8 e somar 32.

Exemplo:

37° C para Fahrenheit:

$$F = 37 \times 1,8 + 32;$$

$$F = 98,6;$$

37 graus Celsius equivalem a 98,6 graus Fahrenheit.

Exercícios

7) Criar um algoritmo que leia dois números inteiros e imprima a seguinte saída:

Dividendo, Divisor, Quociente e Resto

8) Calcule a área e o preço de um terreno

$\text{area} = \text{largura} \times \text{comprimento}$

$\text{preco} = \text{área} \times \text{preco do metro quadrado}$

9) Fazer um algoritmo para ler a distância percorrida em km e o total gasto de combustível, no final deverá ser exibido o consumo médio do carro.

10) Criar um algoritmo para ler um tempo em segundos e fazer a impressão no console no seguinte formato:
hora:minuto:segundos