

Lógica de Programação



Introdução
Compreender o conceito de variável e constante

Roni Schanuel
05-08-2024

Algumas características do curso

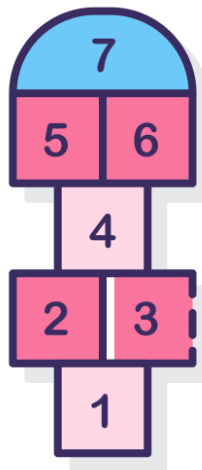
- ❖ Dedicção
- ❖ Trabalho em equipe
- ❖ Organização
- ❖ Adaptação às mudanças
- ❖ Criatividade
- ❖ Participação
- ❖ Iniciativa

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



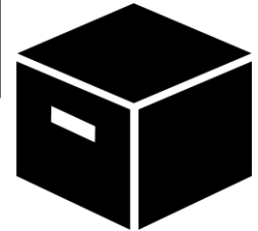
Linguagem de programação



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



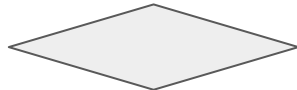
Indica cálculos e atribuições de valores



Representa a entrada de dados



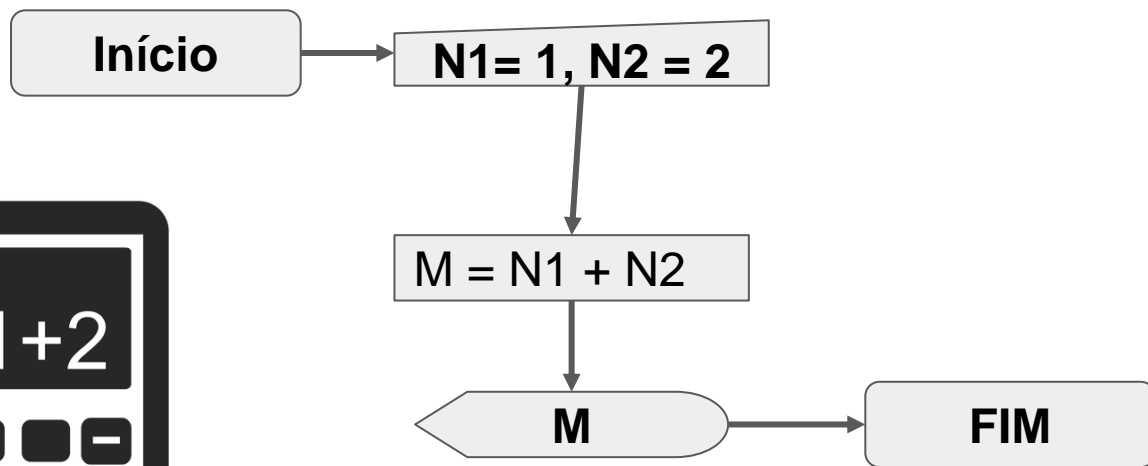
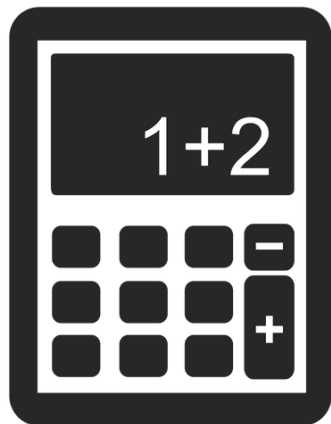
Representa a saída de dados



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

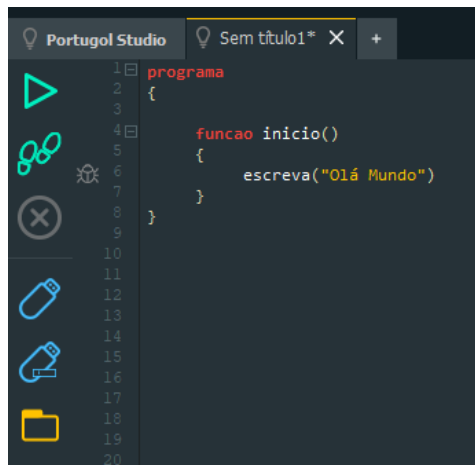


Nosso primeiro programa: Olá mundo!

Execute no Portugol Studio o código : Olá Mundo

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

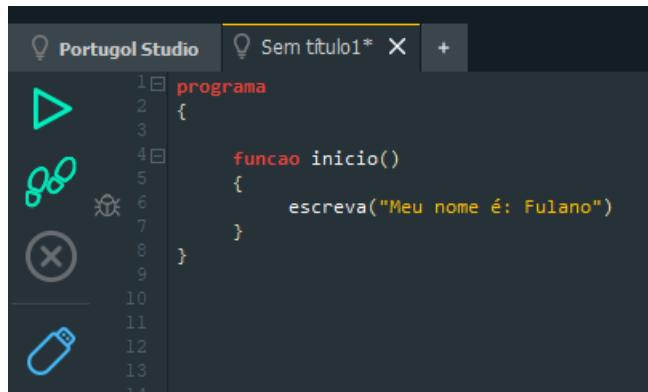
<HELLO WORLD />



```
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’**



The screenshot shows the Portugol Studio interface. The title bar includes 'Portugol Studio' and a tab labeled 'Sem título1*'. The left sidebar contains icons for running, debugging, and other functions. The main editor displays the following code:

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

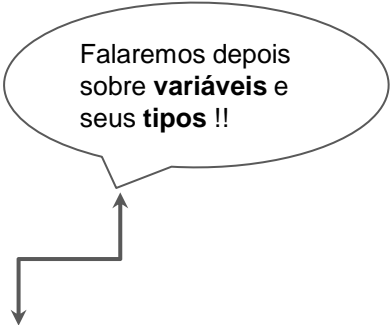


Operações de entrada e saída

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** !!

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

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 ()

{

caracteres*/

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

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

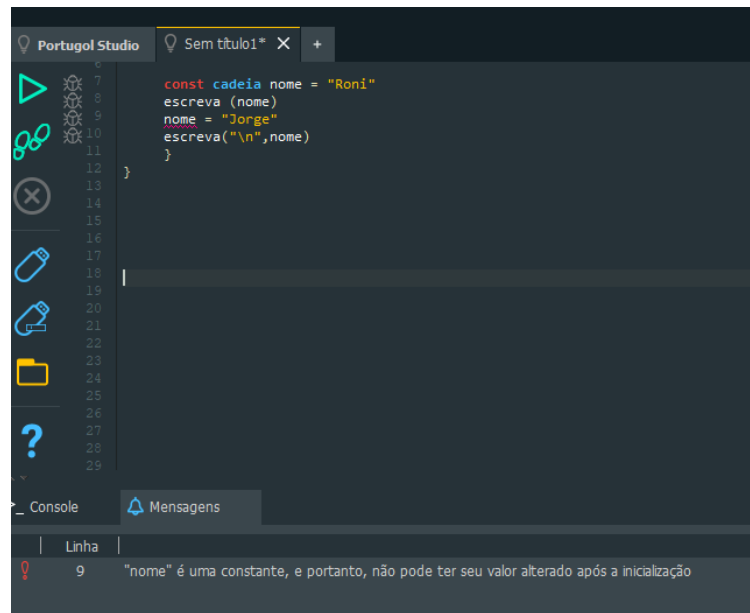
- Em algumas linguagens (incluindo Portugol) as variáveis podem ser tipadas, ou seja, aceitam apenas valores referentes ao seu tipo, representado antes do nome da variável:
 - Tipos de variáveis na linguagem do Portugol Studio
 - inteiro : Número inteiros -> 1 ; 2 ; 3
 - real : Números de ponto flutuante -> 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

O que será impresso na tela?

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



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

```
1 const cadeia nome = "Roni"
2 escreva (nome)
3 nome = "Jorge"
4 escreva("\n", nome)
5 }
```

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

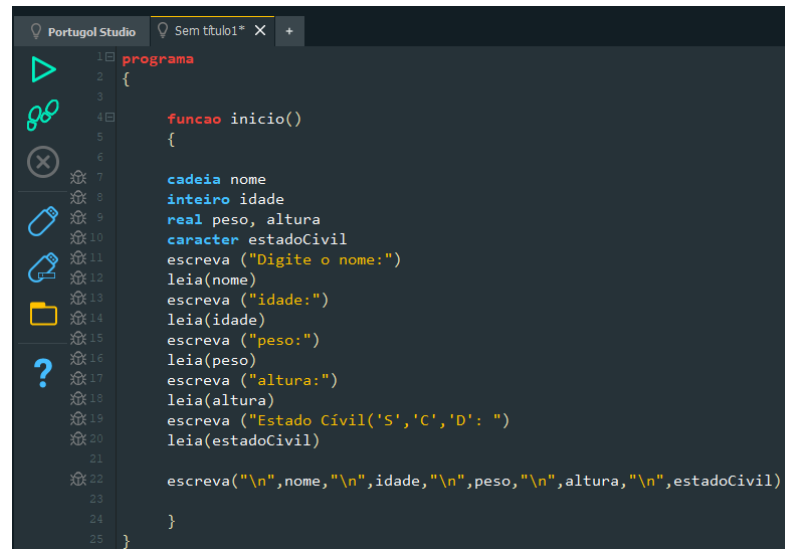
idade = 10

Memória

idade	10
peso	
altura	

Exercício:

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



```
1 programa
2 {
3
4     funcao inicio()
5     {
6
7         cadeia nome
8         inteiro idade
9         real peso, altura
10        caracter estadoCivil
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 Cível('S','C','D': ")
20        leia(estadoCivil)
21
22        escreva("\n",nome,"\n",idade,"\n",peso,"\n",altura,"\n",estadoCivil)
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
```

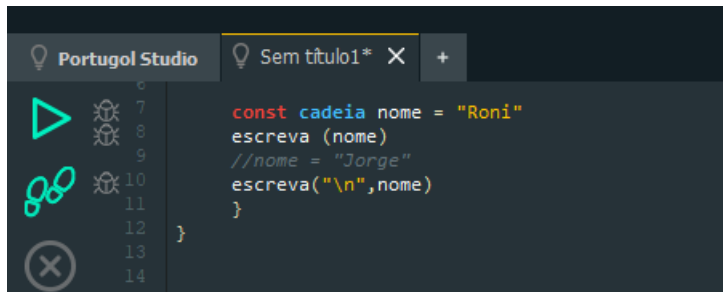
Operadores Matemáticos

- + 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

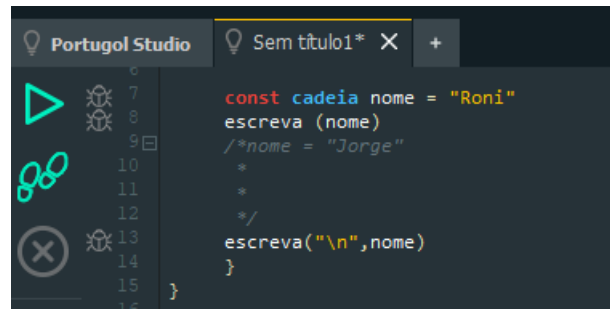
- Usado para ignorar uma parte do código ou para inserir informações sobre um determinado trecho de código.



The screenshot shows the Portugol Studio IDE with a single tab titled "Sem título1* X". 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
```

The code is color-coded: `const` is red, `cadeia` is blue, `nome` is green, and `"Roni"` is orange. The comment `//nome = "Jorge"` is in a lighter green color. The left sidebar shows icons for running, debugging, and other IDE functions.



The screenshot shows the Portugol Studio IDE with a single tab titled "Sem título1* X". 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
```

The code is color-coded: `const` is red, `cadeia` is blue, `nome` is green, and `"Roni"` is orange. The multi-line comment `/*nome = "Jorge" ... */` is in a lighter green color. The left sidebar shows icons for running, debugging, and other IDE functions.

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