



Nexaas

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
Lógica de Programação

Paulo S R Rios
paulinhorios@gmail.com



Nexaas

Lógica de Programação

Portugol: É uma pseudolinguagem, também conhecida como português estruturado, criada para demonstrar o uso de algoritmo e programação estruturada.

Sua utilização serve principalmente para o entendimento da lógica de programação de maneira mais intuitiva. Uma vez que a lógica de programação esteja bem entendida, qualquer linguagem de programação pode ser aplicada bastando apenas entender a sintaxe da linguagem desejada.

Para o estudo de algoritmo usaremos o ***Portugol Webstudio*** que permite criar códigos utilizando o português estruturado como linguagem dos códigos.



Nexaas

Lógica de Programação

Portugol Webstudio: É uma ferramenta para testar códigos feitos em português estruturado. As linhas de instruções podem ser testadas ao executar o programa.

<https://portugol-webstudio.cubos.io>

```
1 programa-{
2   funcao inicio() {
3     ...
4   }
5 }
6
```

Programa finalizado. Tempo de execução: 45 ms



programa{ }: Nesta primeira linha indicamos o início do algoritmo seguido da **funcao inicio(){ }**

o Sinal // significa comentário e não tem nenhum efeito no código. É uma boa prática para indicar detalhes no código para outros analista e programadores saberem o que as linhas de código se referem.

```
programa {
```

```
    funcao inicio() {
```

```
        //Declaração de variáveis
```

```
        //Seção de Comandos
```

```
    }
```

```
}
```



```
programa {  
    funcao inicio() {  
        //declaração de variáveis  
        inteiro numero1, numero2  
        real resultado  
  
        //Seção de Comandos  
    }  
}
```

A declaração de variáveis indica que o programa vai utilizar recursos para realizar o armazenamento de informações na memória.



variáveis são espaços reservados na memória do computador onde ele utiliza para armazenar valores, textos, resultados de operações matemáticas ou qualquer outro objeto que possa ser utilizado durante a execução do código.

Por exemplo, para realizar uma soma simples de dois números e exibir o resultado de uma soma, podemos declarar 3 variáveis (A, B, C) do tipo inteiro. As variáveis A e B armazenaram os valores informados pelo usuário e a variável C irá armazenar o resultado da operação.

$A + B = C$ (representação matemática)

$C = A + B$ (instruções do Portugol)



variáveis: ao lado do tipo da variável escrevemos o nome atribuído para a variável, como abaixo. Evitar espaço em branco ou começar o nome com números.

inteiro codigo_cliente

//valores numéricos do tipo inteiro.

real valor_salario

//valores numéricos do tipo real, aceita ponto flutuante.

logico verificador

//aceita valores lógicos (verdadeiro ou falso)

caractere nome_funcionario

//cadeira de caracteres delimitado por aspas duplas “ ”



```
funcao inicio() {  
}
```

Dentro da funcao inicio() é onde escrevemos os códigos em Portugol para que sejam executados pelo programa.

escreva()

Estes comandos exibem na tela o que estiver especificado entre parênteses. Pode ser exibido na tela o conteúdo de uma variável ou o texto que estiver entre parênteses acompanhado de aspas dupla.

Exemplo:

```
escreva("Resultado da operação: ") //exibir o texto  
escreva(RES_SOMA) //exibir o conteúdo da variável
```


**Seção de comandos:**

leia() Tem a finalidade de armazenar um valor em uma variável previamente declarada. O usuário do programa digita um valor e confirma pressionando o ENTER

```
programa {  
funcao inicio() {  
    inteiro a  
    escreva("Digite um número inteiro: ")  
    leia(a)  
    escreva("Numero digitado = ",a)  
}  
}
```



Operadores matemáticos:

- + operador aritmético para somas
- operador aritmético para subtrações
- * operador aritmético para multiplicações
- / operador aritmético para divisões

Comando de atribuição:

= indica que uma variável recebe o valor de uma operação matemática ou um conjunto de caracteres como um texto por exemplo:

$C = A + B$

$T = \text{"Este texto vai ser armazenado na variável T"}$



```
programa {  
  funcao inicio() {  
    inteiro a, b  
    real c  
    escreva("Digite o primeiro numero: ")  
    leia(a)  
    escreva("Digite o segundo numero: ")  
    leia(b)  
    c = a + b  
    escreva("Resultado da Soma = ",c)  
  }  
}
```



Exercício 1: Faça um algoritmo em Portugol onde o usuário vai informar dois valores inteiros e o programa deve exibir o resultado das 4 operações dos números informados.

(Soma, Subtração, Multiplicação e Divisão)

*Dica: Operações de divisão entre números inteiros nem sempre tem como resultado números inteiros. Utilize uma variável apropriada para o resultado das operações.



Precedência de operações: Como na aritmética a precedência das operações em lógica de programação segue o padrão: primeiro multiplicações e divisões para depois realizar as somas e subtrações.

$D = A + B * C$ //sendo $A=1$, $B=2$ e $C=3$

resultado

$D = 7$

Os parênteses podem ser utilizado para definir quais operações devem ser realizadas primeiro.

$D = (A + B) * C$ //sendo $A=1$, $B=2$ e $C=3$

resultado

$D = 9$



Nexaas

Lógica de Programação

Exercício 2: Faça um programa Portugol que calcule o resultado de uma equação de primeiro grau do tipo:

$$Y = 7X + 5$$

O usuário deve informar apenas o valor de X e o programa deve calcular o valor de Y.



Exercício 3: Faça um programa de calculo de salário com base em uma fórmula financeira.

SALARIO_INICIAL = (VALOR * HORA) + COMISSAO

SALARIO_FINAL = SALARIO_INICIAL - (VALOR * FALTAS)

O usuário deve informar os seguintes valores:

VALOR = valor do tipo real de pagamento por hora

HORA = total de horas de trabalho do tipo inteiro

COMISSAO = valor do tipo real de bônus de comissão

FALTAS = Total de horas de falta



Nexaas

Lógica de Programação

Sequência lógica de execução: Lembrando que em Lógica de Programação as variáveis seguem dinamicamente a execução do código, isso significa dizer que elas podem assumir diferentes valores ao longo do algoritmo.

```
programa {  
  funcao inicio() {  
    inteiro A  
    A = 1  
    A = 7  
    A = 3  
    //o valor da variável vai ser o valor da sua última atribuição  
    escreva("Variável = ",a) //conteudo de a = 3  
  }  
}
```




Reaproveitamento de Variáveis: Podemos reaproveitar variáveis já que elas podem assumir diferentes valores ao longo da execução do código. É uma boa prática quando queremos diminuir o consumo de recursos (memória).

```
programa {  
funcao inicio() {  
    inteiro a, b  
    escreva("Digite o primeiro numero: ")  
    leia(a)  
    escreva("Digite o segundo numero: ")  
    leia(b)  
    b = a + b  
    escreva("Resultado da Soma = ",b)  
}}
```



```
programa {  
  funcao inicio() {  
    inteiro a, b  
    a = 1  
    a = a + 1 //reaproveitamento da variável a  
    escreva("Digite um numero inteiro: ")  
    leia(b)  
    b = 2 //variável b sobrescrita por novo valor constante  
    b = a + b  
    escreva("Variável a = ",a, " Variável b = ",b)  
  }  
}
```



Constantes: Quando precisamos utilizar um determinado valor fixo valor durante a execução do programa podemos fazer uso de constantes.

```
programa {  
  funcao inicio() {  
    real AREA, RAIO, PI  
    // Seção de Comandos  
    PI = 3,14 //variável constante  
    escreva("Digite o Raio da Circunferência: ")  
    leia(RAIO)  
    AREA = (PI * RAIO * RAIO)  
    escreva("Area = ",AREA)  
  }  
}
```



Exercício 4: Um empresa de limpeza de piscina deseja disponibilizar um programa para seus clientes calcularem com precisão a quantidade de cloro a ser utilizado na manutenção e limpeza da piscina.

Sabendo que o volume em m³ de uma caixa (paralelepípedo retangular) de comprimento C, largura L e altura A é:

$$V = C * L * A$$

E que a proporção de cloro é de 4g (gramas) de cloro para cada 1m³ (1.000L), faça um algoritmo em Portugol onde o usuário informa a largura, altura e comprimento da piscina e o programa informa a quantidade de cloro (em gramas) a ser utilizada no tratamento da piscina.



Exercício 5: Sabendo que um funcionário ganha 5% de comissão sobre o total de suas vendas no mês e que seu salário fixo é de R\$1.900,00. Faça um algoritmo em Portugol onde o usuário vai informar o total de vendas no mês e o programa vai informar o salário final do funcionário.

Dica: calculo de 5% de R\$14.000 de vendas no mês

100% ----- R\$14.000

5% ----- comissao

$$\text{comissao} = (14000 * 5) / 100$$