

Disciplina: Fundamentos de Programação - Exercício1_Fixação.

Professor: Fábio José Gomes de Sousa.

Aluno(a): Julia Silva Abreu _____

1. Descreva com suas palavras o que é um algoritmo.

É um conjunto de instruções para executar ou resolver um determinado problema.

2. Qual a função de um compilador?

Ele tem como função traduzir um código escrito em uma determinada linguagem (código fonte) em outra linguagem (código objeto), criando um programa semanticamente equivalente.

3. Descreva a estrutura básica de um computador digital.

-Memória: sequência de posições físicas de um circuito para armazenar dados;

-Unidade de Entrada: dados iniciais que introduzem um processo que posteriormente irá ser guardado na memória.
Ex: teclado, mouse.

-Unidade de Controle: faz uma busca de instruções na unidade de memória e as interpreta. Posteriormente, ela com outras unidades de acordo com a necessidade;

-Unidade de Lógica/Aritmética: Todos os cálculos aritméticos e as decisões lógicas são realizadas nessa unidade, que pode se comunicar com a unidade de memória.

-Unidade de Saída: Recebe os dados da unidade de memória e imprime, exhibe ou apresenta.

4. Quais as formas de representação de algoritmos? Exemplifique cada uma delas.

-Descrição narrativa: Descreve o algoritmo com uma linguagem natural, sendo ela português, inglês ou qualquer outra língua. A vantagem é o uso da língua nativa mas pode gerar ambiguidade, causando problemas na transcrição do algoritmo para o programa;

-Fluxograma: Descrição de um algoritmo com símbolos gráficos pré-definidos. A vantagem é que o uso desses símbolos facilita o entendimento, porém é necessário aprender a simbologia e o resultado não apresenta muitos

detalhes.

-Pseudocódigo: No caso do Portugal, é a simplificação extrema da língua portuguesa, com limitações e estruturas que têm significado pré-definidos com a finalidade de seguir um padrão. A vantagem é que a transcrição para uma linguagem de programação é facilitada, entretanto é necessário aprender as regras do código, além de só ser entendido por falantes da língua portuguesa.

5. Qual a importância das variáveis em um algoritmo? Exemplifique uma variável com nome, valor (conteúdo), endereço e tipo.

A variável guardará uma informação durante o processo do algoritmo que, conforme a necessidade, poderá ser alterado. Exemplo:

valor1 : REAL

valor1:= 10.85

6. Exemplifique os tipos de dados primitivos (inteiro, real, caractere e lógico).

-Inteiro

numero: inteiro

numero:= -10

-Real

valor: real

valor:= 18.647

-Caractere

genero: CHAR

genero:= F

-Lógico

proposicao: logico

proposicao:= verdadeiro

7. Exemplifique os tipos de dados agregados (string, registro e matriz).

-String: recebe um conjunto de caracteres

textos: string[10]

-Registro: pode combinar dados diferentes em uma estrutura

dados_funcionario : Registro

nome: string[40]

idade: inteiro

salario: real

fim_registro

-Matriz: pode incluir mais de um elemento desde que sejam do mesmo tipo

numeros: matriz [4,5,9] de inteiros

8. Exemplifique os operadores aritméticos, relacionais e lógicos por meio de uma expressão.

-Operadores Aritméticos: +, -, /, *

Ex: $4+2/2$

-Operadores Relacionais: =, <>, <, >, <=, >=

Ex: $x \geq y + z$

x= 85

-Operadores Lógicos: e, ou, não

ex: x e y = verdadeiro

x ou y = falso

9. Faça um algoritmo para ler um número inteiro, depois calcular e imprimir a sua raiz quadrada e sua potenciação.

The screenshot shows a programming environment with three main panels:

- Área dos algoritmos (Edição do código fonte) -> Nome do arquivo: [semnome]**
This panel contains the following code:

```
4 // Descrição : Aqui você descreve o que o programa faz! (função)
5 // Autor(a) : Nome do(a) aluno(a)
6 // Data atual : 24/03/2023
7 Var
8 // Sepção de Declarações das variáveis
9 numero1: INTEIRO
10 raiz: real
11 potencia: real
12 expoente: inteiro
13
14 Inicio
15 // Raiz quadrada de um numero
16 escreva("Digite um número:")
17 leia(numero1)
18
19 raiz <- raizQ(numero1)
20
21 // Potenciação de um numero
22 escreva("Digite um expoente:")
23 leia(expoente)
24
25 potencia <- numero1 ^ expoente
26
27
28 escreva("A raiz quadrada do numero é: ", raiz)
29 escreva(" A potenciação é: ", potencia)
30
31 Fimalgoritmo
```
- Áreas das variáveis de memória (Globais e Locais)**
This panel displays a table of memory variables:

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	NUMERO1	I	9
GLOBAL	RAIZ	R	3,0000000000000000
GLOBAL	POTENCIA	R	81,0000000000000000
GLOBAL	EXPOENTE	I	2
- Área de visualização dos resultados**
This panel shows the output of the program:

```
Início da execução
Digite um número:9
Digite um expoente:2
A raiz quadrada do numero é: 3 A potenciação é: 81
Fim da execução.
```

At the bottom, there is a status bar with the following information:

- 0000031:0013 Modificado
- Use as setas (<- ou ->) <<Ctrl J>> p/ LISTA dos(Comandos/Funções)
- MENSAGEM: Mostra o resultado final de um programa escrito em visualG depois de finalizado !

10. Faça um algoritmo para ler 3 números inteiros, depois calcular e imprimir a média aritmética destes.

Área dos algoritmos [Edição do código fonte] -> Nome do arquivo: [semnome]

```

7 Var
8 // Seção de Declarações das variáveis
9   numero1: INTEIRO
10  numero2: INTEIRO
11  numero3: INTEIRO
12  media_aritmetica: REAL
13
14 Inicio
15 // Entrada dos Numeros
16 escreva("Digite o primeiro número:")
17 leia(numero1)
18 escreva("Digite o segundo número:")
19 leia(numero2)
20 escreva("Digite o terceiro número:")
21 leia(numero3)
22
23 //Processamento
24 media_aritmetica <- (numero1 + numero2 + numero3)/3
25
26 // Saída
27 Escreva("A media aritmética é: ", media_aritmetica)
28
29
30 Fimalgoritmo

```

Área das variáveis de memória (Globais e Locais)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	NUMERO1	I	3
GLOBAL	NUMERO2	I	6
GLOBAL	NUMERO3	I	9
GLOBAL	MEDIA_ARITMETICA	R	6,000000000000000

Área de visualização dos resultados

```

Início da execução
Digite o primeiro número:3
Digite o segundo número:6
Digite o terceiro número:9
A media aritmética é: 6
Fim da execução.

```

0000027:0038 Modificado Use as setas (<- ou ->) <<Ctrl J>> p/ LISTA dos(Comandos/Funções) MENSAGEM:

11. Faça um algoritmo para ler o preço unitário e a quantidade de um produto e imprimir o valor total desse produto.

Área dos algoritmos [Edição do código fonte] -> Nome do arquivo: [semnome]

```

1 Algoritmo "aula1"
2 // Disciplina : [Linguagem e Lógica de Programação]
3 // Professor : Antonio Carlos Nicolodi
4 // Descrição : Aqui você descreve o que o programa faz! (função)
5 // Autor(a) : Nome do(a) aluno(a)
6 // Data atual : 24/03/2023
7 Var
8 // Seção de Declarações das variáveis
9   preco_produto: real
10  quantidade_produto: inteiro
11  total: real
12
13 Inicio
14 // Entrada dos Numeros
15 Escreva("Qual o valor do produto?")
16 leia(preco_produto)
17
18 Escreva("Quantos produtos você quer comprar?")
19 leia(quantidade_produto)
20
21 //Processamento
22 total <- preco_produto * quantidade_produto
23
24 // Saída
25 Escreva("O total das suas compras é: ", total)
26
27
28 Fimalgoritmo

```

Área das variáveis de memória (Globais e Locais)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	PRECO_PRODUTO	R	9,990000000000000
GLOBAL	QUANTIDADE_PRODUTO	I	3
GLOBAL	TOTAL	R	29,970000000000000

Área de visualização dos resultados

```

Início da execução
Qual o valor do produto?9.9900000000
Quantos produtos você quer comprar?3
O total das suas compras é: 29.97
Fim da execução.

```

0000028:0013 Modificado Use as setas (<- ou ->) <<Ctrl J>> p/ LISTA dos(Comandos/Funções) MENSAGEM: Permite CRIAR, ALTERAR, EXCLUIR, CONSULTAR e VISUALIZAR o código fonte escrito em VISUAL

12. Construa um algoritmo para calcular as raízes de uma equação do 2º. Grau ($ax^2 + bx + c$), sendo que A, B, e C são valores fornecidos pelo usuário.

-A = 0

Área dos algoritmos [Edição do código fonte] -> Nome do arquivo: [QUESTA012.ALG]

```

4  x1, x2, delta : real
5
6  Inicio
7  // Entradas
8  Escreva("Qual o valor de A?")
9  Leia(valorA)
10 Escreva("Qual o valor de B?")
11 Leia(valorB)
12 Escreva("Qual o valor de C?")
13 Leia(valorC)
14
15 //Processamento
16 se valorA = 0 então
17     Escreva("Valor invalido! O valor de A deve ser maior que zero.")
18 senão
19     delta := (valorB ^ 2) - 4 * valorA * valorC
20     se delta = 0 então
21         x1:= (-valorB + raizQ(delta))/ 2 * valorA
22         Escreva("As duas raízes apresentam o mesmo valor: ", x1)
23     senão
24         se delta < 0 então
25             Escreva("A equação não tem raízes reais!")
26         senão
27             se delta > 0 então
28                 x1:= (-valorB + raizQ(delta))/ 2 * valorA
29                 x2:= (-valorB - raizQ(delta))/ 2 * valorA
30                 Escreva("O valor da primeira raiz é: ", x1)
31                 Escreva(" e o valor da segunda raiz é: ", x2)
32                 fimse
33             fimse

```

Áreas das variáveis de memória (Globais e Locais)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	VALORA	I	0
GLOBAL	VALORB	I	25
GLOBAL	VALORC	I	2
GLOBAL	X1	R	0,0000000000000000
GLOBAL	X2	R	0,0000000000000000
GLOBAL	DELTA	R	0,0000000000000000

Área de visualização dos resultados

Início da execução
Qual o valor de A?0
Qual o valor de B?25
Qual o valor de C?2
Valor invalido! O valor de A deve ser maior que zero.
Fim da execução.

0000032:0019 Modificado Use as setas (<- ou ->) <<Ctrl J>> p/ LISTA dos(Comandos/Funções) MENSAGEM:

- Delta igual a zero

Área dos algoritmos [Edição do código fonte] -> Nome do arquivo: [QUESTA012.ALG]

```

4  x1, x2, delta : real
5
6  Inicio
7  // Entradas
8  Escreva("Qual o valor de A?")
9  Leia(valorA)
10 Escreva("Qual o valor de B?")
11 Leia(valorB)
12 Escreva("Qual o valor de C?")
13 Leia(valorC)
14
15 //Processamento
16 se valorA = 0 então
17     Escreva("Valor invalido! O valor de A deve ser maior que zero.")
18 senão
19     delta := (valorB ^ 2) - 4 * valorA * valorC
20     se delta = 0 então
21         x1:= (-valorB + raizQ(delta))/ 2 * valorA
22         Escreva("As duas raízes apresentam o mesmo valor: ", x1)
23     senão
24         se delta < 0 então
25             Escreva("A equação não tem raízes reais!")
26         senão
27             se delta > 0 então
28                 x1:= (-valorB + raizQ(delta))/ 2 * valorA
29                 x2:= (-valorB - raizQ(delta))/ 2 * valorA
30                 Escreva("O valor da primeira raiz é: ", x1)
31                 Escreva(" e o valor da segunda raiz é: ", x2)
32                 fimse
33             fimse

```

Áreas das variáveis de memória (Globais e Locais)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	VALORA	I	1
GLOBAL	VALORB	I	-6
GLOBAL	VALORC	I	9
GLOBAL	X1	R	3,0000000000000000
GLOBAL	X2	R	0,0000000000000000
GLOBAL	DELTA	R	0,0000000000000000

Área de visualização dos resultados

Início da execução
Qual o valor de A?1
Qual o valor de B?-6
Qual o valor de C?9
As duas raízes apresentam o mesmo valor: 3
Fim da execução.

0000032:0019 Modificado Use as setas (<- ou ->) <<Ctrl J>> p/ LISTA dos(Comandos/Funções) MENSAGEM:

- Delta maior que zero

Área dos algoritmos (Edição do código fonte) -> Nome do arquivo: [QUESTAO12.ALG]

```

7 // Entradas
8   Escreva("Qual o valor de A?")
9   Leia(valorA)
10  Escreva("Qual o valor de B?")
11  Leia(valorB)
12  Escreva("Qual o valor de C?")
13  Leia(valorC)
14
15 //Processamento
16  se valorA = 0 então
17    Escreva("Valor invalido! O valor de A deve ser maior que zero.")
18  senão
19    delta := (valorB ^ 2) - 4 * valorA * valorC)
20  se delta = 0 então
21    x1:= (-valorB + raizQ(delta))/ 2 * valorA
22    Escreva("As duas raizes apresentam o mesmo valor: ", x1)
23  senão
24    se delta < 0 então
25      Escreva("A equação não tem raizes reais!")
26    senão
27      se delta > 0 então
28        x1:= (-valorB + raizQ(delta))/ 2 * valorA
29        x2:= (-valorB - raizQ(delta))/ 2 * valorA
30        Escreva("O valor da primeira raiz é: ", x1)
31        Escreva(" e o valor da segunda raiz é: ", x2)
32      fimse
33    fimse
34  fimse
35 fimse
36 Fimalgoritmo

```

Área das variáveis de memória (Globais e Locais)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	VALORA	I	1
GLOBAL	VALORB	I	-3
GLOBAL	VALORC	I	-10
GLOBAL	X1	R	5,000000000000000
GLOBAL	X2	R	-2,000000000000000
GLOBAL	DELTA	R	49,000000000000000

Área de visualização dos resultados

Início da execução
Qual o valor de A?1
Qual o valor de B?-3
Qual o valor de C?-10
O valor da primeira raiz é: 5 e o valor da segunda raiz é: -2
Fim da execução.

0000031:0027 Modificado Use as setas (<- ou ->) <<Ctrl J>> p/ LISTA dos(Comandos/Funções) MENSAGEM:

- Delta menor que zero

Área dos algoritmos (Edição do código fonte) -> Nome do arquivo: [QUESTAO12.ALG]

```

4   x1, x2, delta : real
5
6 Inicio
7 // Entradas
8   Escreva("Qual o valor de A?")
9   Leia(valorA)
10  Escreva("Qual o valor de B?")
11  Leia(valorB)
12  Escreva("Qual o valor de C?")
13  Leia(valorC)
14
15 //Processamento
16  se valorA = 0 então
17    Escreva("Valor invalido! O valor de A deve ser maior que zero.")
18  senão
19    delta := (valorB ^ 2) - 4 * valorA * valorC)
20  se delta = 0 então
21    x1:= (-valorB + raizQ(delta))/ 2 * valorA
22    Escreva("As duas raizes apresentam o mesmo valor: ", x1)
23  senão
24    se delta < 0 então
25      Escreva("A equação não tem raizes reais!")
26    senão
27      se delta > 0 então
28        x1:= (-valorB + raizQ(delta))/ 2 * valorA
29        x2:= (-valorB - raizQ(delta))/ 2 * valorA
30        Escreva("O valor da primeira raiz é: ", x1)
31        Escreva(" e o valor da segunda raiz é: ", x2)
32      fimse
33    fimse
34  fimse
35 fimse
36 Fimalgoritmo

```

Área das variáveis de memória (Globais e Locais)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	VALORA	I	1
GLOBAL	VALORB	I	-14
GLOBAL	VALORC	I	52
GLOBAL	X1	R	0,000000000000000
GLOBAL	X2	R	0,000000000000000
GLOBAL	DELTA	R	-12,000000000000000

Área de visualização dos resultados

Início da execução
Qual o valor de A?1
Qual o valor de B?-14
Qual o valor de C?52
A equação não tem raizes reais!
Fim da execução.

0000032:0019 Modificado Use as setas (<- ou ->) <<Ctrl J>> p/ LISTA dos(Comandos/Funções) MENSAGEM:

13. Fazer um algoritmo para ler dois números inteiros e trocar seus valores; (ex.: **A** e **B**; valor de **A** passa para o **B** e valor de **B** passa para o **A**); e depois imprimir os novos valores de cada variável.

Área dos algoritmos [Edição do código fonte] -> Nome do arquivo: [QUESTAO12.ALG]

```

1 Algoritmo "questao13"
2 Var
3   valorA, valorB, valorC : inteiro
4
5 Inicio
6 // Entradas
7   Escreva("Qual o valor de A?")
8   Leia(valorA)
9   valorC := valorA
10
11  Escreva("Qual o valor de B?")
12  Leia(valorB)
13
14 //Processamento
15  valorA := valorB
16  valorB := valorC
17
18  Escreva("O valor de A é: ", valorA, " e o valor de B é: ", valorB)
19 Fimalgoritmo
  
```

Áreas das variáveis de memória (Globais e Locais)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	VALORA	I	358
GLOBAL	VALORB	I	125
GLOBAL	VALORC	I	125

Área de visualização dos resultados

```

Início da execução
Qual o valor de A?125
Qual o valor de B?358
O valor de A é: 358 e o valor de B é: 125
Fim da execução.
  
```

0000019:0013 Modificado Use as setas (<- ou ->) <<Ctrl J>> p/ LISTA dos(Comandos/Funções) MENSAGEM:

14. Faça um algoritmo que calcule e imprima o **An** de uma **P.A.** (Progressão Aritmética), segundo a fórmula: **An = a1 + (n-1) * r**.

Área dos algoritmos [Edição do código fonte] -> Nome do arquivo: [semnome]

```

4 // Descrição : Aqui você descreve o que o programa faz! (função)
5 // Autor(a) : Nome do(a) aluno(a)
6 // Data atual : 24/03/2023
7 Var
8 // Seção de Declarações das variáveis
9   an : real
10  a1 : real
11  n : real
12  r : real
13
14 Inicio
15 // Entrada dos Numeros
16 Escreva("Defina o valor do primeiro termo: ")
17 leia(a1)
18
19 Escreva("Defina a posição do termo desejado: ")
20 leia(n)
21
22 Escreva("Qual é a razão?")
23 leia(r)
24
25 //Processamento
26 an <- a1 + (n - 1) * r
27
28 // Saída
29 Escreva("O resultado é: ", an)
30
31 Fimalgoritmo
  
```

Áreas das variáveis de memória (Globais e Locais)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	AN	R	17,000000000000000
GLOBAL	A1	R	1,000000000000000
GLOBAL	N	R	5,000000000000000
GLOBAL	R	R	4,000000000000000

Área de visualização dos resultados

```

Início da execução
Defina o valor do primeiro termo: 1.0000000000
Defina a posição do termo desejado: 5.0000000000
Qual é a razão?4.0000000000
O resultado é: 17
Fim da execução.
  
```

0000029:0023 Modificado Use as setas (<- ou ->) <<Ctrl J>> p/ LISTA dos(Comandos/Funções) MENSAGEM:

15. Faça um algoritmo para calcular e imprimir o **An** de uma **P.G.** (Progressão Geométrica), segundo a formula:

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1};$$

Área dos algoritmos (Edição do código fonte) -> Nome do arquivo: [semnome]

```

4 // Descrição : Aqui você descreve o que o programa faz! (função)
5 // Autor(a) : Nome do(a) aluno(a)
6 // Data atual : 24/03/2023
7 Var
8 // Seção de Declarações das variáveis
9 an : real
10 a1 : real
11 n : real
12 q : real
13
14 Inicio
15 // Entrada dos Numeros
16 Escreva("Defina o valor do primeiro termo: ")
17 leia(a1)
18
19 Escreva("Defina a posição do termo desejado: ")
20 leia(n)
21
22 Escreva("Qual é a razão?")
23 leia(q)
24
25 //Processamento
26 an <- a1 * q ^ (n - 1)
27
28 // Saida
29 Escreva("O resultado é: ", an)
30
31 Fimalgoritmo

```

Áreas das variáveis de memória (Globais e Locais)

Escopo	Nome	Tipo	Valor
GLOBAL	AN	R	512,00000000000000
GLOBAL	A1	R	1,0000000000000000
GLOBAL	N	R	10,000000000000000
GLOBAL	Q	R	2,0000000000000000

Área de visualização dos resultados

```

Inicio da execução
Defina o valor do primeiro termo: 1.0000000000
Defina a posição do termo desejado: 10.0000000000
Qual é a razão?2.0000000000
O resultado é: 512
Fim da execução.

```

0000026:0023 Modificado Use as setas (<- ou ->) <<Ctrl J>> p/ LISTA dos(Comandos/Funções) MENSAGEM: a