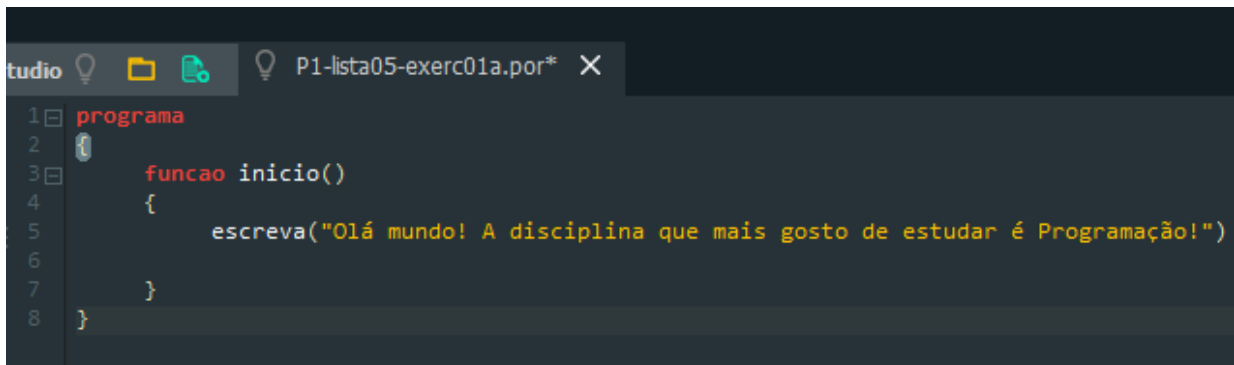
 INSTITUTO FEDERAL Espírito Santo Campus Cachoeiro de Itapemirim	IFES - Campus Cachoeiro de Itapemirim-ES		
	Sistemas de Informação		Disciplina: Programação I
	Professor: Flávio Izo		Lista 05
Aluno:		Conteúdo: Algoritmos e simulação de testes	

LISTA 05 – ELABORAÇÃO DE ALGORITMOS

1. Faça o teste de mesa dos algoritmos abaixo:

a)



```

1 programa
2 {
3   funcao inicio()
4   {
5       escreva("Olá mundo! A disciplina que mais gosto de estudar é Programação!")
6   }
7 }
8

```

b)



```

1 programa
2 {
3   funcao inicio()
4   {
5       inteiro idade = 28
6       real altura = 1.75
7       cadeia nome = "José"
8       logico ehCasado = verdadeiro
9
10      // Mostrando os valores atribuídos
11      escreva("Os valores separadamente atribuídos são:\n")
12      escreva("Idade: ", idade, "\n")
13      escreva("Altura: ", altura, "\n")
14      escreva("Nome: ", nome, "\n")
15      escreva("É casado?: ", ehCasado, "\n")
16      escreva(nome, " tem ", altura, "m e possui ", idade, " anos")
17  }
18 }

```

c)

```
1 programa
2 {
3     funcao inicio()
4     {
5         inteiro A = 3, B=7, C=4
6         logico resultado
7
8         resultado = (A + B) > C
9         escreva("Resposta da letra a: ", resultado, "\n")
10
11        resultado = (B >= (A + 2))
12        escreva("Resposta da letra b: ", resultado, "\n")
13
14        resultado = (C == B - A)
15        escreva("Resposta da letra c: ", resultado, "\n")
16
17        resultado = (B - A) <= C
18        escreva("Resposta da letra d: ", resultado, "\n")
19
20        resultado = (B + A) <= C
21        escreva("Resposta da letra e: ", resultado, "\n")
22
23    }
24 }
```

d) Valores de entrada (Josué, 1800, 75)

```
1 programa
2 {
3     inclui biblioteca Matematica --> Mat
4     funcao inicio()
5     {
6         real valorHoraNormal, valorHoraExtra, salarioAnual
7         inteiro totalHorasNormais, totalHorasExtras
8         cadeia nome
9
10        // iniciando as variáveis
11        valorHoraNormal = 13.00
12        valorHoraExtra = 18.00
13
14        // pedindo ao usuário para digitar os valores
15        escreva("Por favor, digite o nome do funcionário: ")
16        leia(nome)
17        escreva("Por favor, digite o número de HORAS NORMAIS trabalhadas no ano: ")
18        leia(totalHorasNormais)
19        escreva("Por favor, digite o número de HORAS EXTRAS trabalhadas no ano: ")
20        leia(totalHorasExtras)
21
22        // efetuando o processamento
23        salarioAnual = (totalHorasNormais * valorHoraNormal) + (totalHorasExtras * valorHoraExtra)
24
25        // exibindo o resultado final
26        escreva("O salário anual do funcionário ", nome, " é R$", Mat.arredondar(salarioAnual,2))
27    }
28 }
```

e) Para calcular a área do Trapézio, os valores de entrada você deve escolher.

```
1 programa
2 {
3     funcao inicio()
4     {
5         real baseMenor, baseMaior, altura, area
6
7         escreva("Digite o valor da base menor")
8         leia(baseMenor)
9         escreva("Digite o valor da base maior")
10        leia(baseMaior)
11        escreva("Digite o valor da altura")
12        leia(altura)
13
14        area = ((baseMenor + baseMaior) * altura) / 2.0
15        escreva("A área do trapézio é: ", area)
16    }
17 }
```

Elaboração de algoritmos

1) Cálculo do Salário Líquido

Elabore um algoritmo para calcular o salário líquido de um funcionário. O programa deve receber os seguintes valores: nome, salário bruto e o valor do imposto descontado (em reais). Com base nesses valores, o algoritmo deve calcular o salário líquido utilizando a fórmula:

$$\text{salário líquido} = \text{salário bruto} - \text{imposto}$$

Em seguida, exiba a seguinte mensagem:

"O funcionário [NOME] recebe um salário líquido no valor de R\$ [VALOR]."

2) Cálculo do Salário Anual

Uma empresa paga R\$ 9,00 por hora normal trabalhada e R\$ 18,00 por hora extra. No final do ano, a empresa deseja contabilizar o valor total pago a cada funcionário.

Escreva um programa que leia:

- Nome do funcionário
- Total de horas normais trabalhadas no ano
- Total de horas extras trabalhadas no ano

O programa deve calcular o salário anual com a seguinte fórmula:

$$\text{salário anual} = (\text{horas normais trabalhadas} \times 9,00) + (\text{horas extras} \times 18,00)$$

Por fim, exiba o nome do funcionário e o valor do salário anual calculado.

3) Cálculo do Produto e da Soma de Três Números

Elabore um algoritmo em **Portugol** que leia três números quaisquer (n1, n2, n3) informados pelo usuário. Em seguida, o programa deve:

- Calcular e exibir a soma dos três números:

$$\text{soma} = n1 + n2 + n3$$

- Calcular e exibir o produto dos três números:

$$\text{produto} = n1 \times n2 \times n3$$

Exiba os resultados na tela de forma clara e organizada.

4) Cálculo de um Termo da Progressão Aritmética (P.A.)

Uma **Progressão Aritmética (P.A.)** é definida pelo seu **primeiro termo** (a1) e pela sua **razão** (r). O termo geral da P.A. é dado pela fórmula:

$$an = a1 + (n-1) \times r$$

Faça um programa em **Portugol** que permita ao usuário inserir:

- O primeiro termo da P.A. (a1)
- A razão (r)
- O número do termo desejado (n)

O programa deve calcular e exibir o valor do termo correspondente (an) com base na fórmula acima.

Ex.: *P.a.*(1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40, 43, 46, 49, ...), onde $r = 3$.

5) Cálculo de um Termo da Progressão Geométrica (P.G.)

Uma **Progressão Geométrica (P.G.)** é definida pelo seu **primeiro termo** (a1) e pela sua **razão** (q). O termo geral da P.G. é dado pela fórmula:

$$an = a1 \times q^{(n-1)}$$

Faça um programa em **Portugol** que permita ao usuário inserir:

- O primeiro termo da P.G. (a1)
- A razão (q)
- O número do termo desejado (n)

Ex.: (1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, ...), onde $q = 2$

6) Soma de uma Progressão Aritmética (P.A.)

Certo dia, o professor de *Johann Friedrich Carl Gauss* (quando ele tinha apenas 10 anos de idade) pediu que os alunos somassem os números de 1 a 100. Imediatamente, Gauss encontrou a resposta **5050**, aparentemente sem realizar cálculos. Supõe-se que, já nessa idade, ele tenha descoberto a fórmula da soma de uma progressão aritmética.

Agora, utilizando os conceitos da linguagem **Portugol**, implemente um programa que calcule a soma de uma P.A. com **N** termos, dado o **primeiro termo** (a_1) e o **último termo** (a_n), utilizando a fórmula:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \times n}{2}$$

O programa deve solicitar ao usuário os valores de **N**, **a1** e **an** e exibir a soma da P.A.

7) Troca de Valores entre Duas Variáveis

Crie um programa em **Portugol** que leia dois valores e os armazene nas variáveis **A** e **B**. Em seguida, troque os valores de forma que:

- **A** passe a armazenar o valor de **B**
- **B** passe a armazenar o valor de **A**

Exiba os valores trocados na tela.

Dica: Utilize uma terceira variável auxiliar para realizar a troca.

8) Cálculo da Soma, Média e Operações Mod/Div

Crie um algoritmo que receba três notas (**n1**, **n2** e **n3**) e, ao final, exiba:

- A **soma** das três notas
- A **média final** das notas
- O **resto da divisão** de **n1** por **n2** (mod)
- O **quociente inteiro** da divisão desse resultado por **n3** (div)

Dica: Utilize a variável soma para calcular a média.

9) Cálculo de Preço com Desconto

Crie um algoritmo que receba:

- O **nome do produto**
- O **preço unitário**
- A **quantidade comprada**
- O **desconto em porcentagem** (exemplo: 10%, 15%, 20%)

O programa deve calcular e exibir:

- O **valor bruto** da compra (preço unitário × quantidade)
- O **valor do desconto**
- O **valor final após o desconto**

10) Cálculo de Potência e Quadrado de Números

Crie um algoritmo que receba **dois números inteiros** e:

- Calcule e exiba o **primeiro número elevado ao segundo**
- Calcule e exiba o **quadrado de cada um dos números**

11) Conversão de Moeda

Crie um algoritmo que converta um valor em **Real (BRL)** para as seguintes moedas: **Dólar (USD)**, **Peso Argentino (ARS)**, **Euro (EUR)** e **Iene (JPY)**. O programa deve solicitar ao usuário:

- O valor em Reais
- A cotação atual de cada moeda

Ao final, exiba o valor em Reais e os respectivos valores convertidos para cada moeda.

12) Cálculo da Área e Perímetro de um Quadrado

Crie um algoritmo que receba o **lado de um quadrado** e calcule:

- **Área:** lado×lado
- **Perímetro:** 4×lado

Exiba os resultados na tela.

13) Cálculo da Área de uma Circunferência

Crie um algoritmo que calcule a **área de uma circunferência** usando a fórmula:

$$\text{ÁREA} = \pi \times \text{RAIO}^2$$

Considere $\pi = 3,14159$ e utilize as variáveis **AREA** e **RAIO** para o cálculo. Lembre-se de que no **Portugol** não é possível declarar constantes, então utilize uma variável para armazenar o valor de π .

14) Formação do Nome Completo

Crie um algoritmo que:

- a) Leia o **nome** da pessoa
- b) Leia o **sobrenome**
- c) Concatene o nome com o sobrenome
- d) Exiba o nome completo

15) Conversão de Temperatura (Celsius para Fahrenheit)

Crie um algoritmo que leia uma temperatura em **graus Celsius (°C)** e a converta para **graus Fahrenheit (°F)** utilizando a fórmula:

$$F = (9 \times C + 160) / 5$$

Exiba o resultado na tela.

16) Conversão de Temperatura (Fahrenheit para Celsius)

Crie um algoritmo que leia uma temperatura em **graus Fahrenheit (°F)** e a converta para **graus Celsius (°C)** usando a fórmula:

$$C = (F - 32) \times 5 / 9$$

Exiba o resultado na tela.

17) Cálculo do Volume de uma Lata

Crie um algoritmo que calcule e exiba o **volume de uma lata cilíndrica** utilizando a fórmula:

$$\text{VOLUME} = \pi \times \text{RAIO}^2 \times \text{ALTURA}$$

Considere $\pi = 3,14159$. O programa deve solicitar ao usuário os valores do **raio** e da **altura** da lata.

18) Cálculo do Consumo de Combustível em uma Viagem

Crie um algoritmo que calcule a quantidade de **litros de combustível** consumida em uma viagem, considerando um automóvel que percorre **X km por litro**.

O programa deve solicitar:

- O **tempo gasto na viagem (horas)**
- A **velocidade média do carro (km/h)**
- O **rendimento do carro (km/L)**

Os cálculos devem seguir as fórmulas:

$$\text{DISTÂNCIA} = \text{TEMPO} \times \text{VELOCIDADE}$$

$$\text{LITROS_UTILIZADOS} = \text{DISTÂNCIA} / X$$

Ao final, exiba:

- **Velocidade média**
- **Tempo de viagem**
- **Distância percorrida**
- **Quantidade de combustível consumida**

19) Operações Matemáticas entre Quatro Números

Crie um algoritmo que leia **quatro números inteiros (A, B, C e D)** e apresente os resultados da **soma** e da **multiplicação** entre eles, seguindo a propriedade distributiva.

As operações a serem realizadas são:

- soma = A+B, A+C, A+D, B+C, B+D, C+D
- mult = A×B, A×C, A×D, B×C, B×D, C×D

Exiba os resultados na tela.

20) Cálculo do Volume de uma Caixa Retangular

Crie um algoritmo que calcule o **volume de uma caixa retangular** utilizando a fórmula:

$$\text{VOLUME} = \text{COMPRIMENTO} \times \text{LARGURA} \times \text{ALTURA}$$

O programa deve solicitar os valores de **comprimento, largura e altura** e exibir o volume resultante.

21) Conversão de Velocidade

Desenvolva um algoritmo que leia a velocidade de um veículo em quilômetros por hora (km/h), converta esse valor para metros por segundo (m/s) e exiba o resultado na tela.

22) Cálculo do Salário Líquido

Um trabalhador tem seu salário bruto sujeito a dois descontos:

- Um desconto inicial de 10% para a previdência social.
- Um desconto adicional de 5% sobre o valor restante, referente a um imposto.

Crie um algoritmo que leia o salário bruto de um trabalhador, calcule os descontos e exiba o valor final do salário líquido.

23) Cálculo do Dígito Verificador (Módulo 7)

Leia um código numérico de cinco dígitos e calcule o dígito verificador utilizando o módulo 7.

O dígito verificador (**DigitoV**) é obtido pela seguinte fórmula:

$$S = 6 \times A + 5 \times B + 4 \times C + 3 \times D + 2 \times E$$

$$\text{DigitoV} = \text{resto da divisão de } S \text{ por } 7$$

Onde:

- **A, B, C, D, E** são os cinco dígitos do código.

O algoritmo deve ler o número (código), calcular **DigitoV** e exibi-lo na tela.

24) Inversão de Número de Três Algarismos

Desenvolva um algoritmo que leia um número inteiro de três dígitos (**N = CDU**), onde:

- **C** representa a centena,
- **D** representa a dezena,
- **U** representa a unidade.

O algoritmo deve inverter a ordem dos dígitos e exibir o novo número gerado (**M = UDC**).

Exemplo:

- Entrada: **N = 123**
- Saída: **M = 321**

25) Conversão de Formato de Data

Leia uma data representada por um número inteiro no formato **DDMMAA** (dia, mês e ano) e exiba a mesma data no formato **AAMMDD**.

Exemplo:

- Entrada: **230422** (23 de abril de 2022)
- Saída: **220423**

26) Decodificação de Código de Matrícula

Uma escola utiliza um código de matrícula no formato **AASDDDD**, onde:

- **AA** são os dois últimos dígitos do ano da matrícula.
- **S** indica o semestre (1 para o primeiro semestre, 2 para o segundo semestre).
- **DDDD** representa a ordem de matrícula do aluno no respectivo ano e semestre.

Crie um algoritmo que leia um número de matrícula e exiba o ano e o semestre correspondente.

27) Cálculo da Soma e Média de Notas

Desenvolva um algoritmo que leia cinco notas, calcule a soma e a média final das notas e exiba os resultados na tela.

28) Operações com Três Números

Crie um algoritmo que leia três números e exiba na tela:

- A soma dos três números.
- A média dos três números.
- O produto dos três números.