

## Exercícios de Fixação – Algoritmos (Lista 2)

Prof. Msc. Lucas Gonçalves Nadalete

Instruções de Entrega:

- Atividade **individual**;
- Entrega a ser realizada até o dia **20/03/2016** às **23:55 hrs**.
- Os algoritmos devem ser implementados em pseudocódigo, utilizando as sintaxes definidas no material visto em sala de aula (**Aula 1C – Algoritmos** disponível no Moodle);
- Os exercícios devem ser resolvidos sobre este documento e entregues via email com extensão **.PDF**;
- Enviar o arquivo para o email [lucas.nadalete@fatec.sp.gov.br](mailto:lucas.nadalete@fatec.sp.gov.br);
- O título do email deve ser: **nome\_aluno – Lista 2 – Algoritmos** (para evitar erros de digitação, copie/cole o título substituindo apenas o nome).

1) Elaborar um algoritmo que lê 3 valores a,b,c e os escreve. A seguir, encontre o maior dos 3 valores e o escreva juntamente com a mensagem: "É o maior ".

algoritmo "Maior numero"

var

a, b, c: inteiro

inicio

Escreva ("Entre com o primeiro número")

Leia(a)

Escreva ("Entre com o segundo número")

Leia(b)

Escreva ("Entre com o terceiro número")

Leia(c)

Escreva ("Os numeros digitados foram: " a, b, c)

se (a < b e a < c) entao {

Escreva(a " é o maior")

}senao se (b < a e b < c){

Escreva(b " é o maior")

}senao se (c < a e c < b) {

Escreva(c " é o maior")

}fimse

fim

2) Tendo como dados de entrada a altura e o sexo de uma pessoa (M masculino e F feminino), construa um algoritmo que calcule seu peso ideal, utilizando as seguintes fórmulas:

- Para homens:  $(72.7 * h) - 58$
- Para mulheres:  $(62.1 * h) - 44.7$

algoritmo "Peso ideal"

var

```

    sexo: caracter
    h: real
inicio
    Escreva ("Entre com o seu genero (M/F)")
    Leia(sexo)
    Escreva ("Entre com a sua altura")
    Leia(h)
    se (sexo = M ou sexo = m) entao
    {
        Escreva("Seu peso ideal é " (72,2*h)-58)
    } senao se (sexo = F ou sexo = f) entao
    {
        Escreva("Seu peso ideal é " (62,1*h)-44,7)
    } fimse
fim

```

3) Escreva um algoritmo que calcule as raízes de uma equação do segundo grau.

```

algoritmo "equação 2 grau"
var
    a, b, c, x1, x2 : real
inicio
    Escreva("Informe o valor de a")
    Leia(a)
    Escreva("Informe o valor de b")
    Leia(b)
    Escreva("Informe o valor de c")
    Leia(c)
     $x1 \leq ((b * -1) + (b * b) - (4 * a * c)^{(1/2)}) / (2 * a)$ 
     $x2 \leq ((b * -1) - (b * b) - (4 * a * c)^{(1/2)}) / (2 * a)$ 
    Escreva("X1 = " x1)
    Escreva("X2 = " x2)
fim

```

4) Faça um algoritmo que leia três valores que representam os três lados de um triângulo e verifique:

- Se o triângulo é válido
- Se é um triângulo equilátero, isósceles ou escaleno. Propriedades de um triângulo:
  - i. A soma de dois lados não pode ser menor que a do terceiro lado (ou o comprimento de cada lado deve ser menor que a soma dos outros dois lados)
  - ii. Equilátero: três lados iguais
  - iii. Isósceles: dois lados iguais
  - iv. Escaleno: três lados diferentes

```

algoritmo "Triangulo"
var
    a, b, c: real
inicio

```

```

faca
{
  Escreva ("Entre com o tamanho do primeiro lado do triangulo.")
  Leia(a)
  Escreva ("Entre com o tamanho do segundo lado do triangulo.")
  Leia(b)
  Escreva ("Entre com o tamanho do terceiro lado do triangulo.")
  Leia(c)
  se((a + b < c) ou (a + c < b) ou (b + c < a)) entao
  {
    Escreva("i. A soma de dois lados não pode ser menor que a do terceiro lado. Entre
com os dados novamente.")
  }
} enquanto((a + b < c) ou (a + c < b) ou (b + c < a))
se(a = b e a = c) entao
{
  Escreva("È um triangulo equilatero")
} senao se (a = b ou a = c ou b = c) entao
{
  Escreva("È um triangulo isosceles")
}
senao
{
  Escreva("È um triangulo escaleno")
} fimse
fim

```

- 5) Faça um algoritmo que realize a multiplicação de dois números usando somas repetidas.

```

algoritmo "Somas repetidas"
var
  a, b, total : real
inicio
  Escreva("Informe o 1º numero)
  Leia(a)
  Escreva("Informe o 2º numero)
  Leia(b)
  para x de 1 ate a faca
  {
    total <= total + b
  } fim_para
  Escreva("Resultado " total)
fim

```

- 6) Faça um algoritmo que solicite uma quantidade pré-determinada (mas dinâmica) de números e calcule a soma e média entre esses números

```

algoritmo "Soma X vezes"
var
  a, num = 0: real
  x, y: inteiro
inicio

```

```

Escreva("Quantas somas você quer realizar?")
Leia(x)
para y de 0 ate x faca
{
    Escreva("Entre com o ", y + 1, "º numero")
    Leia(a)
    num <= num + a
} fimpara
Escreva("A média dos numeros digitados é " num/x)
fim

```

- 7) Faça um algoritmo que calcule a soma dos números ímpares e pares entre um intervalo informado. Exemplo: 1-10 – Resultado: ímpares = 25 e pares = 30

```

algoritmo "Numeros impares e pares"
var
    a, b, x = 0, num_par = 0, num_imp = 0: inteiro
inicio
    Escreva("Informe o inicio do intervalo para a soma")
    Leia(a)
    Escreva("Informe o final do intervalo para a soma")
    Leia(b)
    para x de a ate < b faca
    {
        se (x % 2 = 0) entao
        {
            num_par = num_par + x
        }
        senao se (x % 2 = 1) entao
        {
            num_imp = num_imp + x
        }
    } fimpara
    Escreva("Resultado: impares = ", num_imp, " pares = ", num_par)
fim

```

- 8) Elabore um algoritmo que calcule o fatorial de um número informado pelo usuário

```

algoritmo "fatorial"
var
    num, fat = 1 : inteiro
inicio
    faca
    {
        Escreva("Informe um numero")
        Leia(num)
        se (num < 0) entao
        {
            Escreva("Não é possível fazer fatorial de numero negativo.")
        }
    }

```

```

    } enquanto (num < 0)
    se (num = 1 ou num = 0) entao
    {
        Escreva("Fatorial do numero é 1")
    }
    senao se
    {
        fat <= a
        a--
        enquanto (a > 0) faca
        {
            fat <= fat * a
        }
    } fimse
fim

```

- 9) O Departamento de transito do estado anotou dados de acidentes de transito no ultimo ano. Para cada motorista envolvido no acidente, tem-se as seguintes informações:
- Ano de nascimento
  - Sexo (M - Masculino, F - Feminino)
  - Procedência (0 - Capital, 1 - Interior, 2 - Outro estado) Faça um algoritmo que:
  - Calcule a porcentagem de motoristas com menos de 21 anos
  - Calcule quantas mulheres são da capital
  - Calcule quantos motoristas do interior do estado tem idade maior que 60 anos
  - Verifique se existe alguma mulher com idade maior que 60 anos

**Observação:** Todas as entradas de conjuntos de valores serão feitas pelo usuário.

algoritmo "Dep de transito"

var

ano\_nasc, ano\_atual, procedencia, opcao, taotal\_motoristas = 0, mul\_cap = 0,  
mot\_ate21 = 0, mul\_60 = 0, mot\_int\_60 = 0: inteiro

porc\_mot\_ate21 : real

sexo : caracter

inicio

Escreva("Digite a opção desejada")

Escreva("1 - Cadastrar novo acidente")

Escreva("2 - sair")

Leia(opcao)

enquanto(verdade) faca

{

se(opcao = 2)

{

fim

}

senao se(opcao = 1)

{

Escreva("Informe o genero do motorista (M/F)")

Leia(sexo)

Escreva("Informe o ano de nascimento")

Leia(ano\_nasc)

```

Escreva("Informe o ano atual")
Leia(ano_atual)
Escreva("Informe a procedencia (0 - Capital, 1 - Interior, 2 - Outro estado)")
Leia(procedencia)
total_motoristas++
se(ano_nasc - ano_atual < 21) entao
{
    mot_ate21++
    porc_mot_ate21 = (mot_ate20 * 100)/total_motoristas
}fimse
se(sexo = f e procedencia = 0) entao
{
    mul_cap++
}fimse
se(ano_nasc - ano_atual > 60) entao
{
    se(sexo = f) entao
    {
        mul_60++
    }fimse
    se(procedencia = 1) entao
    {
        mot_int_60++
    }fimse
}fimse

Escreva("Porcentagem de motoristas com menos de 21 anos", porc_mot_ate21)
Escreva("Mulheres da capital: ", mul_cap)
Escreva("Motoristas do interior com mais de 60 anos", mot_int_60)
Escreva("Mulheres com mais de 60 anos", mul_60)
}
}
fim

```

- 10) Faça um ALGORITMO para ler um valor X e um Valor N. Após, calcule a seguinte expressão:

$$Y = \frac{(X+1)}{1!} + \frac{(X+2)}{2!} + \frac{(X+3)}{3!} + \dots + \frac{(X+N)}{N!}$$

```

algoritmo "Soma x ate n"
var
    x, y, n, i : real
inicio
    Escreva("Informe X")
    Leia(x)
    Escreva("Informe N")
    Leia(n)

```

```

para I de 1 ate n faca
{
    y = y + ((x+i)/i)
} fim_para
Escreva("Resultado = ", y)
fim

```

- 11) Dado um número indeterminado de funcionários, onde é fornecido o Nome, número de dependentes e o número de horas trabalhadas. Pede-se que seja impresso, para cada funcionário, o seu Nome, salário bruto, salário líquido e o valor descontado. A empresa, paga R\$ 2.250,00 por hora de trabalho, e R\$ 125,55 por dependente, e ainda faz um desconto de 12% sobre o salário bruto. Pede-se ainda que seja impresso o total de funcionários da empresa, o total gasto com salários, e o total descontado.

```

algoritmo "Calculos empresa"
var
    nome : caracter
    func, dep, opcao : inteiro
    horas_t, sal_f, sal_b, desc, total_sal, total_desc : real
inicio
    Escreva("Digite a opção desejada")
    Escreva("1 - Cadastrar novo funcionario")
    Escreva("2 - sair")
    Leia(opcao)
    enquanto (verdade) faca
    {
        se(opcao = 2)
        {
            fim
        }
        senao se(opcao = 1)
        {
            Escreva("Digite o nome do funcionario")
            Leia(nome)
            Escreva("Digite o numero de dependetes do funcionario")
            Leia(dep)
            Escreva("Digite o numero de horas trabalhados pelo funcionario")
            Leia(horas_r)
            fun++

            sal_b = 2250 * horas_t
            sal_f = sal_b - (sab_b * 0.12) + (125,55 * dep)
            desc = (sab_b * 0.12)
            total_sal = total_sal + (2250 * horas_t) + (125,55 * dep)
            total_desc = total_desc + (sab_b * 0.12)

            Escreva("Nome do funcionario: " nome)
            Escreva("Salario bruto: R$" sal_b)
            Escreva("Salario bruto: R$" sal_f)
            Escreva("Desconto: R$" desc)

```

```
        Escreva("Total de funcionários na empresa: " func)
        Escreva("Total gasto com salario: R$" total_sal)
        Escreva("Total de desconto: R$" total_desc)
    }fimse
}
fim
```