

## Aula 01 – Exercícios Propostos

Nome do Aluno: Fábio Lucas Romeiro de Castro    Data: 30/03/2018

RA do Aluno: 1460281813011

**Capítulo 1 – Exercício 1** – No torneio de atletismo, Barnabé, Gumercindo e Teodoro participaram das provas de 100 metros rasos, salto em distância e arremesso de dardo. Cada um deles conseguiu um primeiro lugar, um segundo lugar e um terceiro. Descubra o que cada um conquistou, sabendo que:

- a) Gumercindo venceu Barnabé no salto em distancia;
- b) Teodoro chegou atrás de Gumercindo no arremesso de dardo;
- c) Barnabé não chegou em primeiro nos 100 metros rasos.

Resolução:

100 metros rasos = Barnabé: 2º || 3º; Gumercindo: 1º || 2º || 3º; Teodoro: 1º || 2º || 3º;

Salto em distância = Barnabé: 2º || 3º; Gumercindo: 1º || 2º; Teodoro: 1º || 2º || 3º;

Arremesso de dardo = Barnabé: 1º || 2º || 3º; Gumercindo: 1º || 2º; Teodoro: 2º || 3º;

Após listado as possíveis posições, podemos perceber que é possível Barnabé ficar em primeiro apenas em Arremesso de dardo. Colocando Barnabé em primeiro, se torna impossível Gumercindo ocupar a mesma posição, fazendo com que ele ocupe a única posição possível, a segunda (considerando o item B do enunciado), e Teodoro a terceira.

100 metros rasos = Barnabé: 2º || 3º; Gumercindo: 1º || 2º || 3º; Teodoro: 1º || 2º || 3º;

Salto em distância = Barnabé: 2º || 3º; Gumercindo: 1º || 2º; Teodoro: 1º || 2º || 3º;

Arremesso de dardo = Barnabé: 1º; Gumercindo: 2º; Teodoro: 3º;

Com isso, vemos que Gumercindo ocupando a segunda posição, ele não poderá mais estar em segundo lugar em outra modalidade. Filtrando o resultado concluímos que Gumercindo ficará em primeiro em Salto em distância e em Terceiro nos 100 metros rasos. Podemos também achar as posições de Teodoro e de Barnabé também, considerando que Teodoro ficou em terceiro em Arremesso de dardo, ele não poderá mais ficar na terceira posição de nenhuma outra modalidade, logo ele ficará em segundo em Salto a distância, considerando que Gumercindo já ocupa o primeiro lugar, consequentemente Barnabé ficará em terceiro. Achado os dois placares completos (Salto em distância e Arremesso de dardo) podemos concluir que nos 100 metros rasos Teodoro ocupa o primeiro lugar, Barnabé;

100 metros rasos: 1ºLugar = Teodoro; 2ºLugar = Barnabé; 3ºLugar = Gumercindo;

Salto em distância: 1ºLugar = Gumercindo; 2ºLugar = Teodoro; 3ºLugar = Barnabé;

Arremesso de dardo: 1ºLugar = Barnabé; 2ºLugar = Gumercindo; 3ºLugar = Teodoro;

**Capítulo 1 – Exercício 2** – João tem três barris. No barril A, que está vazio, cabem 8 litros. No barril B, 5. No barril C, 3 litros. Que deve ele fazer para deixar os barris A e B com 4 litros cada e o C vazio?

Resolução:

João deve jogar o conteúdo do barril C e do barril B no barril A; Após feito isso, ele deve jogar 4 litros do que foi colocado no barril A no barril B, tendo o barril A e o barril B com 4 litros, e o C vazio.

**Capítulo 1 – Exercício 3** – Tendo como exemplo os algoritmos desenvolvidos para solucionar o problema da troca de lâmpadas, elabore um algoritmo que mostre os passos necessários para trocar um pneu furado. Considere o seguinte conjunto de situações:

- a) Trocar o pneu traseiro esquerdo;
- b) Trocar o pneu traseiro esquerdo e, antes, verificar se o pneu reserva está em condições em uso;
- c) Verificar se existe algum pneu furado; se houver, verificar o pneu reserva e, então, trocar o pneu correto.

Resolução:

- Analisar pneus do carro
- Enquanto existir um pneu furado
  - Verificar se o pneu reserva existe
    - Verificar se está em condições de uso
      - Pegar pneu reserva e colocá-lo no chão
      - Pegar as ferramentas necessárias para a operação
      - Levantar o carro até uma altura favorável com o macaco
      - Tirar calota do pneu
      - Afrouxar os parafusos girando a chave no sentido anti-horário
      - Levantar um pouco mais o carro com o macaco até que seja possível a retirada do pneu
      - Retirar completamente os parafusos girando a chave no sentido anti-horário
      - Retirar pneu furado e colocá-lo sob o veículo
      - Pegar o pneu reserva do chão
      - Colocar o pneu reserva no eixo para o pneu no carro
      - Rosquear ao máximo os parafusos a mão
      - Retirar o pneu furado debaixo do carro
      - Abaixar o carro com o macaco, porém não completamente
      - Reforçar os parafusos, rosqueando com a chave
      - Terminar de descer o carro com o macaco
      - Guardar o pneu furado onde estava o reserva
      - Guardar ferramentas

**Capítulo 2 – Exercício 1** – Utilizando o seguinte trecho de algoritmo:

```
.  
.
inteiro: X, Y;
real: Z;
leia (X);
escreva (X, “elevado ao cubo =”, pot(x,3));
leia (Y);
escreva (X + Y);
 $Z \leftarrow X / Y$ ;
escreva (Z);
 $z \leftarrow z + 1$ ;
 $x \leftarrow (y + x) \bmod 2$ ;
escreva (x);
.  
.
.
```

explique o que está acontecendo em cada linha e qual é o resultado de cada ação executada.

Resolução:

Linha 1: Declarando duas variáveis do tipo inteira, X e Y;

Linha 2: Declarando uma variável Z do tipo real;

Linha 3: Lê e armazena o valor de X digitado pelo usuário na variável;

Linha 4: Mostra ao usuário o valor de X concatenado a frase “elevado ao cubo =” e ao valor de X ao cubo;

Linha 5: Lê e armazena o valor de Y digitado pelo usuário na variável;

Linha 6: Exibe ao usuário o resultado da operação da soma dos valores das variáveis X e Y;

Linha 7: Atribui a variável Z o valor da divisão do valor da variável X pelo valor da variável Y;

Linha 8: Exibe ao usuário o valor da variável Z;

Linha 9: Atribui a variável Z o valor dela mesma somado a 1;

Linha 10: Atribui a variável X o valor resto da divisão da soma dos valores das variáveis X e Y com 2;

Linha 11: Exibe ao usuário o valor de X

**Capítulo 2 – Exercício 2** – Cite e discorra sobre três exemplos de seu dia-a-dia nos quais você encontra explicitados entrada, saída e processamento.

Resolução:

1ºExemplo: Numa conversação, quando uma pessoa fala algo, é necessário pensar na frase escutada, e dar uma resposta. Neste caso a escuta da fala da pessoa é uma entrada, o pensar é o processamento e a resposta é uma saída;

2ºExemplo: Na produção de um bolo, deve-se adicionar os ingredientes, mistura-los, colocar no forno e retirar o bolo pronto. Nesta situação, adicionar os ingredientes é a entrada, a mistura e o bolo assando é o processamento, e o pegar o bolo pronto no final é a saída.

3ºExemplo: No desenvolvimento de um trabalho acadêmico, na qual digita-se o conteúdo, salva o trabalho no formato desejado e o imprime. Desta maneira a entrada é a digitação da pessoa, o processamento é o salvar e a impressão, e a saída é o trabalho impresso.

**Capítulo 3 – Exercício 1** – Construa um algoritmo que calcule a media ponderada entre 5 números quaisquer, sendo que os pesos a serem aplicados são 1,2,3,4 e 5 respectivamente.

Resolução:

Algoritmo media\_ponderada

```
    var n1, n2, n3, n4, n5, media :Real
início

    escreva "Digite os números em sequencia:"
    leia n1
    leia n2
    leia n3
    leia n4
    leia n5
    media <- ((n1*1) + (n2*2) + (n3*3) + (n4*4) + (n5*5)) / 15;
    escreva "A média ponderada tem valor: ", media

fim
```

**Capítulo 3 – Exercício 2** – Elabore um algoritmo que calcule a área de um círculo qualquer de raio fornecido.

Resolução:

Início

Algoritmo área\_do\_circulo

```
var r, área :Real
const pi <- 3.1415

escreva "Digite o raio do circulo:"
leia r;
area <- pi*(r*r)
escreva "A área do círculo é de ", area, "m²"
```

fim

**Capítulo 3 – Exercício 3** – Prepare um algoritmo capaz de inverter um número, de 3 dígitos, fornecido, ou seja, apresentar primeiro a unidade e, depois, a dezena e a centena.

Resolução:

Algoritmo inversao\_de\_numeros

var num, centena, dezena, unidade :Inteiro

início

escreva “Digite o numero: ”

leia num

centena <- num div(100);

unidade <- num mod(10);

dezena <- (num div(10))-((num div(100))\*10);

escreva “O número invertido é: ”, unidade, dezena, centena

fim



**Capítulo 3 – Exercício 4** – Ao completar o tanque de combustível de um automóvel, faça um algoritmo que calcule o consumo efetuado, assim como a autonomia que o carro ainda teria antes do abastecimento. Considere que o veículo sempre seja abastecido até encher o tanque e que são fornecidas apenas a capacidade do tanque, a quantidade de litros abastecidos e a quilometragem percorrida desde o último abastecimento.

Resolução:

Algoritmo detalhes\_do\_veiculo

var capacidade, abastecido, km, consumo, autonomia :Real

início

escreva “Digite a capacidade do tanque (L): ”

leia capacidade

escreva “Digite a quantidade abastecida (L): ”

leia abastecido

escreva “Digite a quilometragem percorrida (km): “

leia km

consumo <- km/abastecido;

autonomia <- (capacidade-abastecido)\*consumo;

escreva “A autonomia do carro é de: ”, autonomia

escreva “O consumo do carro é de: ”, consumo, “km/L”

fim

**Capítulo 3 – Exercício 5** – Dada uma determinada data de aniversário (data, mês e ano separadamente), elabore um algoritmo que solicite a data atual (data, mês e ano separadamente) e calcule a idade em anos, em meses e em dias.

Resolução:

Algoritmo sua\_idade

var dia, mes, ano, idadeD, idadeM, idadeA, dAt, mAt, aAt :Inteiro

início

escreva “Digite o dia em que você nasceu: ”

leia dAt

escreva “Digite o mês em que você nasceu: ”

leia mAt

escreva “Digite o ano em que você nasceu: ”

leia aAt

escreva “Digite o dia em que você está: ”

leia dia

escreva “Digite o mês em que você está: ”

leia mes

escreva “Digite o ano em que você está: ”

leia ano

idadeD <- dia - dAt

idadeM <- mes - mAt

idadeA <- ano - aAt

escreva “Você tem ”, idadeD, “dias, ”, idadeM, “meses, e ”, idadeA, “anos de vida”

fim

**Capítulo 3 – Exercício 6** – Um dado comerciante maluco cobra 10% de acréscimo para cada prestação em atraso e depois dá um desconto de 10% sobre esse valor. Faça um algoritmo que solicite o valor da prestação em atraso e apresente o valor final a pagar, assim como o prejuízo do comerciante na operação.

Resolução:

Algoritmo valor\_final

var prestacao, acrescimo, valorComAcrescimo, valorTotal, prejuizo :Real

início

escreva “Digite o valor da prestação: ”

leia prestacao

acrescimo <- prestacao \* 0.10;

valorComAcrescimo <- prestacao + acrescimo;

valorTotal <- valorComAcrescimo \* 0.9;

prejuizo <- prestacao – valorTotal;

escreva “Valor final: R\$”, valorTotal

escreva “Prejuizo: R\$”, prejuizo

fim

**Capítulo 3 – Exercício 7** – Escreva um algoritmo que, a partir de um mês fornecido (número inteiro de 1 a 12), apresente o nome dele por extenso ou uma mensagem de mês inválido.

Resolução:

Algoritmo nome\_do\_mes

var mes :Inteiro

início

escreva “Digite o número de um mês: ”

leia mes

caso mês faça

1: escreva “Janeiro”

2: escreva “Fevereiro”

3: escreva “Março”

4: escreva “Abril”

5: escreva “Maio”

6: escreva “Junho”

7: escreva “Julho”

8: escreva “Agosto”

9: escreva “Setembro”

10: escreva “Outubro”

11: escreva “Novembro”

12: escreva “Dezembro”

senão escreva “Não é um mês válido!”

fim caso;

fim

**Capítulo 3 – Exercício 8** – Elabore um algoritmo que, a partir de um dia, mês e ano fornecidos, valide se eles compõem uma data válida. Não deixe de considerar os meses com 30 ou 31 dias, e o tratamento de ano bissexto.

Resolução:

Algoritmo data\_valida

var dia, mes, ano :Inteiro

início

escreva “Digite o dia: ”

leia dia

escreva “Digite o mes: ”

leia mes

escreva “Digite o ano: ”

leia ano

se(mes == 4 ou mes == 6 ou mes == 9 ou mes == 11 e  
ano > 0 e dia > 0 e dia <= 30) então

escreva "Esta é uma data válida!"

senão

se(mes > 12 ou mes <= 0 e ano < 0 dia > 31 ou dia <= 0) então  
escreva "Esta não é uma data válida!"

fim se;

se(mes == 2 e ano mod(400) <> 0 ou ano mod(4) <> 0 e  
ano mod(100) == 0 e dia > 29) então  
escreva "Esta não é uma data válida!"

fim se;

se(dia > 0 e dia <= 28 e mes = 2 e ano > 0) então  
escreva "Esta é uma data válida!"

fim se;

se(mes == 1 ou mes == 3 ou mes == 5 ou mes == 7 ou mes == 8 ou  
mes == 10 ou mes == 12 e dia > 0 e dia <= 31 e ano > 0) então  
escreva("Esta é uma data válida!");

fim se;

se(mes == 2 e ano > 0 e ano mod(400) == 0 ou ano mod(4) == 0 e  
ano mod(100) <> 0 e dia > 0 e dia <= 29) então  
escreva("Esta é uma data válida!");

fim se;

fim;

fim se;

fim.

**Capítulo 3 – Exercício 9** – Escreva o signo do zodíaco correspondente ao dia e mês informado.

Resolução:

Algoritmo signos

var mes, dia :Inteiro

início

escreva "Digite o dia:"

leia dia

escreva "Digite o mes:"

leia mes

se((dia >= 20 e mes == 1) ou (dia <= 18 e mes == 2)) então

escreva "Aquário"

senão

se ((dia >= 19 e mes = 2) ou (dia <= 20 e mes = 3)) então

escreva "Peixes"

senão

se ((dia >= 21 e mes = 3) ou (dia <= 19 e mes = 4)) então

escreva "Áries"

senão

se ((dia >= 20 e mes = 4) ou (dia <= 20 e mes = 5)) então

escreva "Touro"

senão

se ((dia >= 21 e mes = 5) ou (dia <= 20 e mes = 6)) então

escreva "Gêmeos"

senão

se ((dia >= 21 e mes = 6) ou (dia <= 22 e mes = 7)) então

escreva "Câncer"

senão

se ((dia >= 23 e mes = 7) ou (dia <= 22 e mes = 8)) então

escreva "Leão"

senão

se ((dia >= 23 e mes = 8) ou (dia <= 22 e mes = 9)) então

escreva "Virgem"

senão

se ((dia >= 23 e mes = 9) ou (dia <= 22 e mes = 10)) então

escreva "Libra"

senão

se ((dia >= 23 e mes = 10) ou

(dia <= 21 e mes = 11)) então

escreva "Escorpião"

senão

se ((dia >= 22 e mes = 11) ou

(dia <= 21 e mes = 12)) então

```
        escreva "Sagitário"
    senão
        se ((dia >= 22 e mes = 12) ou
            (dia <= 19 e mes = 1)) então
            escreva "Capricórnio"
        senão
            escreva "Dados invalidos!"
        fim se
    fim se
fim se
fim se
fim se
fim se
fim se
fim se
fim se
fim se
fim se;
fim.
```

**Capítulo 3 – Exercício 10** – A partir da idade informada de uma pessoa, elabore um algoritmo que informe a sua classe eleitoral, sabendo que menores de 16 não votam (não votante), que o voto é obrigatório para adultos entre 18 e 65 anos (eleitor obrigatório) e que o voto é opcional para eleitores entre 16 e 18, ou maiores de 65 anos (eleitor facultativo).

Resolução:

Algoritmo classe\_eleitoral

var idade :Inteiro

início

escreva “Digite a sua idade para saber sua classe eleitoral: ”

leia idade

se (idade < 16) então

escreva “Não votante”

senão

se (idade >= 16 e idade < 18) então

escreva(“Voto opcional”);

senão

se (idade >= 18 e idade < 65) então

escreva(“Voto obrigatório”);

senão

se (idade >= 65) então

escreva(“Voto facultativo”);

fim se

fim se

fim se

fim se

fim.



**Capítulo 3 – Exercício 11** – Construa um algoritmo que seja capaz de dar a classificação olímpica de 3 países informados. Para cada país é informado o nome, a quantidade de medalhas de ouro, prata e bronze. Considere que cada medalha de ouro tem peso de 3, cada prata tem peso 2 e cada bronze tem peso 1.

Resolução:

Algoritmo classificação

```
var ouroA, ouroB, ouroC,  
    prataA, prataB, prataC,  
    bronzeA, bronzeB, bronzeC :Inteiro
```

```
var mediaA, mediaB, mediaC :Real
```

```
var paisA, paisB, paisC :Caracter
```

início

```
    escreva “Digite o primeiro país: ”
```

```
    leia paisA
```

```
    escreva “Digite a quantidade de medalhas de ouro, prata e bronze,  
    respectivamente: ”
```

```
    leia ouroA, prataA, bronzeA
```

```
    mediaA <- ((ouroA*3)+(prataA*2)+(bronzeA*1))/6
```

```
    escreva “Digite o segundo país: ”
```

```
    leia paisB
```

```
    escreva “Digite a quantidade de medalhas de ouro, prata e bronze,  
    respectivamente: ”
```

```
    leia ouroB, prataB, bronzeB
```

```
    mediaB <- ((ouroB*3)+(prataB*2)+(bronzeB*1))/6
```

```
    escreva “Digite o terceiro país: ”
```

```
    leia paisC
```

```
    escreva “Digite a quantidade de medalhas de ouro, prata e bronze,  
    respectivamente: ”
```

```
    leia ouroC, prataC, bronzeC
```

```
    mediaC <- ((ouroC*3)+(prataC*2)+(bronzeC*1))/6
```

```
    se (mediaA > mediaB > mediaC) então
```

```
        escreva(“1º lugar: ”, paisA);
```

```
        escreva(“2º lugar: ”, paisB);
```

```
        escreva(“3º lugar: ”, paisC);
```

```
    fimse;
```

```
    se (mediaA > mediaC > mediaB) então
```

```
        escreva “1º lugar: ”, paisA
```

```
        escreva “2º lugar: ”, paisC
```

```
        escreva "3º lugar: ", paisB
    fim se;

    se (mediaB > mediaA > mediaC) então
        escreva "1º lugar: ", paisB
        escreva "2º lugar: ", paisA
        escreva "3º lugar: ", paisC
    fim se;

    se (mediaB > mediaC > mediaA) então
        escreva "1º lugar: ", paisB
        escreva "2º lugar: ", paisC
        escreva "3º lugar: ", paisA
    fim se;

    se (mediaC > mediaA > mediaB) então
        escreva("1º lugar: ", paisC
        escreva("2º lugar: ", paisA
        escreva "3º lugar: ", paisB
    fim se;

    se (mediaC > mediaB > mediaA) então
        escreva("1º lugar: ", paisC);
        escreva("2º lugar: ", paisB);
        escreva("3º lugar: ", paisA);
    fim se;
```

fim.

**Capítulo 3 – Exercício 12** – Construa um algoritmo que seja capaz de concluir qual dentre os animais seguintes foi escolhido, através de perguntas e respostas. Animais possíveis: leão, cavalo, homem, macaco, morcego, baleia, avestruz, pinguim, pato, águia, tartaruga, crocodilo e cobra.

Exemplo:

É mamífero? Sim

É quadrúpede? Sim

É carnívoro? Não

É herbívoro? Sim

Então o animal escolhido foi o cavalo.

Utiliza as seguintes classificações:

- Mamíferos
  - Quadrúpedes
    - Carnívoros
      - Leão
    - Herbívoros
      - Cavalo
  - Bípedes
    - Onívoros
      - Homem
    - Frutívoros
      - Macaco
  - Voadores
    - Morcego
  - Aquáticos
    - Baleia
- Aves
  - Não-voadoras
    - Tropicais
      - Avestruz
    - Polares
      - Pinguim
  - Nadadoras
    - Pato
  - De rapina
    - Águia
- Répteis
  - Com casco
    - Tartaruga
  - Carnívoros
    - Crocodilo
  - Sem patas
    - Cobra

Resolução:

Algoritmo animais

```
var mamifero, quadrupede carnivoro, herbivaro,  
    bipede, onivoro, frutifero, voadores, aquaticos,  
    ave, naoVoadora, tropical, polar, nadadora, rapina,  
    reptil, casco, sem partas :Caracter
```

inicio

```
escreva "Fale sobre seu animal, responda 'sim' ou 'nao' "
```

```
escreva "É mamifero?"
```

```
leia mamifero
```

```
se(mamifero == "sim") então
```

```
    escreva "É quadrupede?"
```

```
    leia quadrupede
```

```
    se(quadrupede == "sim") então
```

```
        escreva "É carnivoro?"
```

```
        leia carnivoro
```

```
        se(carnivoro == "sim") então
```

```
            escreva "Seu animal é um Leão!"
```

```
        senão
```

```
            escreva "É herbivaro?"
```

```
            leia herbivaro
```

```
            se(herbivaro == "sim") então
```

```
                escreva "Seu animal é um Cavalo!"
```

```
            fim se
```

```
        fim se
```

```
    senão
```

```
        escreva "É bipede?"
```

```
        leia bipede
```

```
        se(bipede == "sim") então
```

```
            escreva "É onivoro?"
```

```
            leia onivoro
```

```
            se(onivoro == "sim") então
```

```
                escreva "Seu animal é um Humano!"
```

```
            senão
```

```
                escreva "É frutifero?"
```

```
                leia frutifero
```

```
                se(frutifero == "sim") então
```

```
                    escreva "Seu animal é um Macaco!"
```

```
                fim se
```

```
            fim se
```

```
senão
  escreva "É voador?"
  leia voador

  se(voador == "sim") então
    escreva "Seu animal é um Morcego!"
  senão
    escreva "É aquático?"
    leia aquaticos

    se(aquaticos == "sim") então
      escreva "Seu animal é uma Baleia!"
    fim se
  fim se
fim se
fim se
senão
  escreva "É uma ave?"
  leia ave

  se(ave == "sim") então
    escreva "É desprovida da capacidade de voar?"
    leia naoVoadora

    se(naoVoadora == "sim") então
      escreva "É tropical?"
      leia tropical

      se(tropical == "sim") então
        escreva "Seu animal é um avestruz!"
      senão
        escreva "É polar?"
        leia polar

        se(polar == "sim") então
          escreva "Seu animal é um pinguim!"
        fim se
      fim se
    senão
      escreva "É nadadora?"
      leia nadadora

      se(nadadora == "sim") então
        escreva "Seu animal é um pato!"
      senão
        escreva "É de rapina?"
        leia rapina

        se(rapina == "sim") então
          escreva "Seu animal é uma águia!"
```

```
        fim se
    fim se
    fim se
senão
    escreva "É um réptil?"
    leia réptil

    se(réptil == "sim") então
        escreva "Possui casco?"
        leia casco

        se(casco == "sim") então
            escreva "Seu animal é uma tartaruga!"
        senão
            escreva "É carnívoro?"
            leia carnívoro

            se(carnívoro == "sim") então
                escreva "Seu animal é um Crocodilo!"
            senão
                escreva "É desprovido de patas?"
                leia patas

                se(patas == "sim") então
                    escreva "Seu animal é uma cobra!"
                fim se
            fim se
        fim se
    fim se
    escreva "Animal não catalogado no sistema!"
    fim se
    fim se
    fim se
fim.
```

**Capítulo 3 – Exercício 13** – Elabore um algoritmo que obtenha o mínimo múltiplo comum (MMC) entre dois números fornecidos.

Resolução:

Algoritmo MMC

```
var num1, num2, maiorNumero :Inteiro
```

início

```
    escreva “Digite dois números para ser calculado o MMC: ”
```

```
    leia num1
```

```
    leia num2
```

```
    se (num1 > num2) então
```

```
        maiorNumero <- num1
```

```
    senão
```

```
        maiorNumero <- num2
```

```
    fim se
```

```
    repita
```

```
        maiorNumero <- maiorNumero + 1
```

```
    até (maiorNumero mod(num1) == 0 e maiorNumero mod(num2) == 0)
```

```
    escreva “O MMC é de ”, maiorNumero
```

fim.

**Capítulo 3 – Exercício 14** – Elabore um algoritmo que obtenha o máximo divisor comum (MDC) entre dois números fornecidos.

Resolução:

Algoritmo MDC

```
var num1, num2, maiorNumero, mdc,i :Inteiro
```

início

```
    escreva "Digite dois números para ser calculado o MDC: "
```

```
    leia num1
```

```
    leia num2
```

```
    mdc = 1
```

```
    se(num1 > num2) então
```

```
        maiorNumero <- num1
```

```
    senão
```

```
        maiorNumero <- num2
```

```
    fim se
```

```
    para i <- 1 até maiorNumero passo 1 faça
```

```
        se(num1 mod(i) == 0 e num2 mod(i) == 0) então
```

```
            mdc <- i
```

```
        fim se
```

```
    fim para
```

```
    escreva "O MDC dos dois números é ", mdc
```

fim.



**Capítulo 3 – Exercício 15** – Faça um algoritmo que seja capaz de obter o quociente inteiro da divisão de dois números fornecidos, sem utilizar a operação de divisão (/) e nem divisão inteira (div).

Resolução:

Algoritmo quociente

```
var dividendo, divisor, resto, divisivelPeloQuociente, quociente,i :Inteiro
```

início

```
    escreva "Digite o dividendo: "
```

```
    leia dividendo
```

```
    escreva "Digite o divisor: "
```

```
    leia divisor
```

```
    quociente <- 0
```

```
    resto <- dividendo mod(divisor)
```

```
    divisivelPeloDivisor <- dividendo - resto
```

```
    para i <- 0 até divisivelPeloDivisor passo divisor faça
```

```
        quociente <- quociente + 1
```

```
    fim para
```

```
    escreva "O quociente é ", quociente
```

fim.

**Capítulo 3 – Exercício 16** – Faça um algoritmo que seja capaz de obter o resultado de uma exponenciação para qualquer base e expoente inteiro fornecidos, sem utilizar a operação de exponenciação(pot).

Resolução:

Algoritmo exponencial

var base, expoente, resp,i :Inteiro

início

escreva "Qual sera sua base?"

leia base

escreva "Qual sera seu expoente?"

leia expoente

resp <- 1

para i <- 1 até expoente passo 1 faça

resp <- resp \* base

fim para

escreva "O resultado é de ", resp

fim.

**Capítulo 3 – Exercício 17** – Construa um algoritmo que gere os 20 primeiros termos de uma série tal qual a de Fibonacci, mas que cujos 2 primeiros termos são fornecidos pelo usuário.

Resolução:

Algoritmo pseudofibonacci

var x, y, i :Inteiro

inicio

escreva "Digite o primeiro termo da sequência"

leia x

escreva "Digite o segundo termo da sequência"

leia y

escreva "Sequência: "

escreva x

para i <- 0 até 20 passo 1 faça

escreva y

x <- y

y <- x + y

fim para

fim

**Capítulo 3 – Exercício 18** – Construa um algoritmo que, dado um conjunto de valores inteiros e positivos, determine qual o menor e o maior valor do conjunto. O final do conjunto valores é conhecido pelo valor -1, que não deve ser considerado.

Resolução:

Algoritmo maior\_menor

var num, maior, menor, i :Inteiro

inicio

num <- 0

para i <- 0 até (num == -1) passo 1 faça

escreva "Digite um numero para o conjunto (Para parar digite -1): "

se(i == 1 e num <> -1) então

maior <- num

menor <- num

fim se

se (num > maior)

maior <- num

senão

se (num < menor) então

menor <- num

fim se

fim se

fim para

escreva "O maior número do conjunto é ", maior

escreva "O menor número do conjunto é ", menor

fim

**Capítulo 3 – Exercício 19** – A conversão de graus Fahrenheit para centígrados é obtida pela fórmula  $C = 5/9(F-32)$ . Escreva um algoritmo que calcule e escreva uma tabela de graus centígrados em função de graus Fahrenheit que variem de 50 a 150 de 1 em 1.

Resolução:

Algoritmo tabela\_fahrenheit\_centigrados

var C, F :Inteiro

inicio

escreva "Fahrenheit (F°) | Centígrados (C°)"

para F <- 50 até 150 passo 1 faça

C <- (5/9)\*(F-32)

escreva " ", F, " ", C, " "

fim para

fim

**Capítulo 3 – Exercício 20** – Uma rainha requisitou os serviços de um monge e disse-lhe que pagaria qualquer preço. O monge, necessitando de alimentos, indagou à rainha sobre o pagamento, se poderia ser feito com grãos de trigo dispostos em um tabuleiro de xadrez, de tal forma que o primeiro quadro deveria conter apenas um grão e os quadros subsequentes, o dobro do quadro anterior. A rainha achou o trabalho barato e pediu que o serviço fosse executado, sem se dar conta de que seria impossível efetuar o pagamento. Faça um algoritmo para calcular o número de grãos que o monge esperava receber.

Resolução:

Algoritmo quantidade\_de\_graos

var grãos, i :Inteiro

inicio

    graos <- 1

    para i <- 1 até 64 passo 1 faça

        graos <- graos \* 2

    fim para

    escreva "A quantidade de grãos que o monge devia responder é de: "

    escreva graos

fim

**Capítulo 3 – Exercício 21** – Em uma eleição presidencial existem quatro candidatos. Os votos são informados por código. Os utilizados para a escrutinarem obedecem à seguinte codificação:

- 1,2,3,4 = voto para os respectivos candidatos;
- 5 = voto nulo;
- 6 = voto em branco;

Elabore um algoritmo que calcule e escreva:

- O total de votos para cada candidato e seu percentual sobre o total;
- O total de votos nulos e seu percentual sobre o total;
- O total de votos em branco e seu percentual sobre o total;

Como finalizador do conjunto de votos, tem-se o valor 0.

Resolução:

Algoritmo contagem\_de\_votos

```
var num, c1,c2,c3,c4,nulo,branco,total :Inteiro
    porcC1,porcC2,porcC3,porcC4,porcNulo,porcBranco :Real
```

inicio

```
num <- 1
c1 <- 0
c2 <- 0
c3 <- 0
c4 <- 0
nulo <- 0
branco <- 0
```

enquanto num<>0 faça

```
    escreva "Vote no candidato (1/2/3/4/ 5=nulo / 6=branco)"
    leia num
```

caso num faça

```
    1: c1 <- c1 + 1
    2: c2 <- c2 + 1
    3: c3 <- c3 + 1
    4: c4 <- c4 + 1
    5: nulo <- nulo + 1
    6: branco <- branco + 1
```

senão

```
    escreva "Opção de voto não existente!"
```

fim caso

fim enquanto

```
total <- c1 + c2 + c3 + c4 + nulo + branco
```

```
porcC1 <- (100 * c1) / total
```

```
porcC2 <- (100 * c2) / total
```

```
porcC3 <- (100 * c3) / total
porcC4 <- (100 * c4) / total
porcNulo <- (100 * nulo) / total
porcBranco <- (100 * branco) / total

escreva "Candidato 1 = ", c1, "("+porcC1+"%)"
escreva "Candidato 2 = ", c2, "("+porcC2+"%)"
escreva "Candidato 3 = ", c3, "("+porcC3+"%)"
escreva "Candidato 4 = ", c4, "("+porcC4+"%)"
escreva "Quantidade de votos nulos = ", nulo, "("+porcNulo+"%)"
escreva "Quantidade de votos em branco = ", branco, "("+porcBranco+"%)"
```

fim



**Capítulo 3 – Exercício 23** – Elabore um algoritmo que imprima todos os números primos existentes entre N1 e N2, em que N1 e N2 são números naturais fornecidos pelo usuário.

Resolução:

Algoritmo números\_primos

```
var primeiroNum, segundoNum, num, i :Inteiro
var primo :Caracter
```

inicio

```
    escreva "Digite o primeiro numero"
```

```
    leia primeiroNum
```

```
    escreva "Digite o segundo numero"
```

```
    leia segundoNum
```

```
    para num <- primeiroNum até segundoNum passo 1 faça
```

```
        primo <- 'V'
```

```
        para i <- 2 até (num-1) passo 1 faça
```

```
            se (num mod (i) == 0) então
```

```
                primo <- 'F'
```

```
            fim se
```

```
        fim para
```

```
        se(primo == 'V') então
```

```
            escreva num
```

```
        fim se
```

```
    fim para
```

fim

**Capítulo 3 – Exercício 24** – Construa um algoritmo que leia um conjunto de dados contendo altura e sexo ('M' para masculino e 'F' para feminino) de 50 pessoas e, depois, calcule e escreva:

- A maior e a menor altura do grupo;
- A media de altura das mulheres;
- O numero de homens e a diferença de porcentual entre eles e as mulheres.

Resolução:

Algoritmo alturas

```
var
    maiorAltura, menorAltura, media, porcHomens, porcMulheres,
    somaAlturaMulheres, mediaAlturaMulheres, altura :Real
    numHomens,numMulheres, totalParticipantes :Inteiros
    sexo :Caracter
```

inicio

```
    maiorAltura <- 0
    menorAltura <- 0
    numHomens <- 0
    numMulheres <- 0
    somaAlturaMulheres <- 0

    para i <- 1 até 50 passo 1 faça
        escreva "Digite o sexo (M/F)"
        leia sexo
        escreva "Digite a altura"
        leia altura

        se (i == 1) então
            menorAltura <- altura
        fim se

        se (altura < menorAltura) então
            menorAltura <- altura
        fim se

        se (altura > maiorAltura) então
            maiorAltura <- altura
        fim se

        se (sexo == 'M') então
            numHomens <- numHomens + 1
        fim se

        se (sexo == 'F') então
            numMulheres <- numMulheres + 1
            somaAlturaMulheres <- somaAlturaMulheres + altura
        fim se
    fim para
```

```

mediaAlturaMulheres <- somaAlturaMulheres/numMulheres
totalParticipantes <- numHomens + numMulheres
porcHomens <- (100 * numHomens)/totalParticipantes
porcMulheres <- (100 * numMulheres)/totalParticipantes

escreva "A maior altura do grupo é de: ", maiorAltura, "m"
escreva "A menor altura do grupo é de: ", menorAltura, "m"
escreva "A média de altura das mulheres é de: ", mediaAlturaMulheres, "m"
escreva "A quantidade de participantes homens é de: ", numHomens

se (numHomens > numMulheres) então
  escreva "A diferença de percentual entre homens e mulheres é de: ", (porcHomens
– porcMulheres)
  senão
    escreva "A diferença de percentual entre homens e mulheres é de: ", (porcMulheres
– porcHomens)
  fim se
fim

```

**Capítulo 3 – Exercício 25** – Prepare um algoritmo que calcule o valor de H, sendo que ele é determinado pela serie  $H = 1/1 + 3/2 + 5/3 + 7/4 + \dots + 99/50$ .

Resolução:

Algoritmo valor\_de\_H

var H :Real

i :Inteiro

inicio

H <- 0

para i <- 1 ate 50 passo 1 faca

H <- H + ((2\*i-1) / i)

fim para

escreva "O valor de H é de ", H

fim

**Capítulo 3 – Exercício 26** – Elabore um algoritmo que determine o valor de S, em que:  
 $S = 1/1 - 2/4 + 3/9 - 4/16 + 5/25 - 6/36 \dots - 10/100$ .

Resolução:

Algoritmo valor\_de\_S

```
var i, numerador, denominador :Inteiro
    resp, respTotal :Real
```

inicio

```
respTotal <- 0
```

```
para i <- 1 ate 10 passo 1 faca
```

```
    se (i mod (2) == 0) então
```

```
        numerador <- i * (-1)
```

```
    senão
```

```
        numerador <- i
```

```
    fim se
```

```
    denominador <- numerador * numerador
```

```
    resp <- numerador / denominador
```

```
    respTotal <- respTotal + resp
```

```
fim para
```

```
escreva "O valor de S é de ", respTotal
```

fim

**Capítulo 3 – Exercício 27** – Escreva um algoritmo que calcule e escreva a soma dos dez primeiros termos da seguinte série:  
 $2/500 - 5/450 + 2/400 - 5/350 + \dots$

Resolução:

Algoritmo soma\_de\_sequencia

```
    var denominador, numerador :Inteiro  
        resp, respTotal :Real
```

inicio

```
    denominador <- 500
```

```
    respTotal <- 0
```

```
    para i <- 1 ate 10 passo 1 faca
```

```
        se (i mod(2) == 0) então
```

```
            numerador <- 2
```

```
        senão
```

```
            numerador <- 5 * (-1)
```

```
        fim se
```

```
        resp <- numerador / denominador
```

```
        respTotal <- respTotal + resp
```

```
        denominador <- denominador -50
```

```
    fim para
```

```
    escreva "O resultado da sequencia é igual a ", respTotal
```

fim

**Capítulo 3 – Exercício 28** – Construa um algoritmo que calcule o valor dos dez primeiros termos da serie H, em que:

$$H = 1/\text{pot}(1,3) - 1/\text{pot}(3,3) + 1/\text{pot}(5,3) - 1/\text{pot}(7,3) + 1/\text{pot}(9,3) - \dots$$

Resolução:

Algoritmo soma\_de\_sequencia2

```
var denominador, numerador :Inteiro
    resp, respTotal :Real
```

inicio

```
    numPot <- 1
```

```
    respTotal <- 0
```

```
    para i <- 1 ate 10 passo 1 faca
```

```
        se (i mod(2) == 0) então
```

```
            numerador <- 1
```

```
        senão
```

```
            numerador <- 1 * (-1)
```

```
        fim se
```

```
        resp <- numerador / pot(numPot,3)
```

```
        respTotal <- respTotal + resp
```

```
        numPot <- numPot + 2
```

```
    fim para
```

```
    escreva "O resultado da sequencia é igual a ", respTotal
```

fim

**Capítulo 3 – Exercício 29** – Uma agencia de publicidade quer prestar serviço somente para as maiores companhias - em número de funcionários - em cada uma das classificações: em grande e microempresa. Para tal, consegue um conjunto de dados com o código, o número de funcionários e o porte de empresa. Construa um algoritmo que liste o código da empresa com maiores recursos humanos dentro de sua categoria. Utilize como finalizador o código da empresa igual a 0.

Resolução:

Algoritmo escolha\_de\_companhia

```
var
    codigoDaEmpresa, tipo, i, maiorNumFunG, maiorNumFunM, maiorMicro,
    maiorGrande :Inteiro
```

inicio

```
codigoDaEmpresa <- 1
maiorNumFunM <- 0
maiorNumFunG <- 0
```

```
enquanto (codigoDaEmpresa <> 0) faça
    escreva "Digite o código da empresa:"
    leia codigoDaEmpresa
```

```
se (codigoDaEmpresa <> 0) faça
    escreva "Digite um numero para o porte de sua empresa (1 - Grande,
        2 - microempresa)"
    leia tipo
    escreva "Digite o numero de funcionarios da empresa"
    leia numFuncionarios
```

```
se (tipo == 1 e numFuncionarios > maiorNumFunG) então
    maiorGrande <- codigoDaEmpresa
fim se
```

```
se (tipo == 2 e numFuncionarios > maiorNumFunM) então
    maiorMicro <- codigoDaEmpresa
fim se
```

```
fim se
```

```
fim enquanto
```

```
escreva "O codigo da maior microempresa empresa em numero de funcionarios é : ",
    maiorMicro
```

```
escreva "O numero de funcionarios desta empresa é de: ", maiorNumFunM
```

```
escreva "O codigo da maior grande empresa em numero de funcionarios é : ",
    maiorGrande
```

```
escreva "O numero de funcionarios desta empresa é de: ", maiorNumFunG
```

fim



**Capítulo 3 – Exercício 30** – Calcule o imposto de renda de um grupo de dez contribuintes, considerando que os dados de cada contribuinte, numero do CPF, numero de dependentes e renda mensal são valores fornecidos pelo usuário. Para cada contribuinte será feito um desconto de 5% do salário mínimo por dependente. Os valores da alíquota para o calculo do imposto são:

Renda liquida	Aliquota
Até 2 salários mínimos	Isento
2 a 3 salarios mínimos	5%
3 a 5 salarios mínimos	10%
5 a 7 salarios mínimos	15%
Acima de 7 salarios mínimos	20%

Observe que deve ser fornecido o valor atual do salário mínimo para que o algoritmo calcule os valores corretamente.

Resolução:

Algoritmo imposto\_de\_renda

var

cpf :Caracter

i, numDependentes, numeroSalariosMinimos :Inteiro

rendaMensal, imposto :Real

const

valorSalMinimo <- 954

inicio

para i <- 1 até 10 passo 1 faça

escreva "Digite seu CPF:"

leia cpf

escreva "Digite o numero de dependentes: "

leia numDependentes

escreva "Digite sua renda mensal: "

leia rendaMensal

numeroSalariosMinimos <- rendaMensal / valorSalMinimo

se (numeroSalariosMinimos <= 2) então

imposto <- 0

fim se

se (numeroSalariosMinimos <= 3 e numeroSalariosMinimos > 2) então

imposto <- rendaMensal \* (5/100)

fim se

se (numeroSalariosMinimos <= 5 e numeroSalariosMinimos > 3) então

imposto <- rendaMensal \* (10/100)

fim se

```
se (numeroSalariosMinimos <= 7 e numeroSalariosMinimos > 5) então
    imposto <- rendaMensal * (15/100)
fim se

se (numeroSalariosMinimos > 7) então
    imposto <- rendaMensal * (20/100)
fim se

imposto <- imposto - numDependentes*(5/100)

se (imposto > 0) então
    escreva "Senhor(a) portador(a) do CPF: ", cpf
    escreva "O valor do seu imposto de renda é de R$", imposto
fim se
fim para
fim
```

**Capítulo 3 – Exercício 31** – Foi realizada uma pesquisa sobre algumas características físicas da população de uma certa região, a qual coletou os seguintes dados referentes a cada habitante para análise:

- Sexo ('M' – masculino ou 'F' - feminino);
- Cor dos olhos ('A' – azuis, 'V' – verdes ou 'C' - castanhos);
- Cor dos cabelos ('L' – loiros, 'C' – castanhos ou 'P' - pretos);
- Idade.

Faça um algoritmo que determine e escreva:

- A maior idade dos habitantes;
- A porcentagem entre os indivíduos do sexo masculino, cujo idade esta entre 18 e 35 anos, inclusive, e que tenham olhos verdes e cabelos loiros.

O final do conjunto de habitantes é reconhecido pelo valor -1 entrando como idade.

Resolução:

Algoritmo características\_fisicas

```
var
    sexo, codDosOlhos, codDoCabelo :Caracter
    numHabitantes, idade, maiorIdade, qtdM, qtdF, idade, totalPessoas,
    qtdMVL :Inteiro
    porcMVL :Real
```

inicio

```
    maiorIdade <- 0
    qtdM <- 0
    qtdF <- 0
    qtdMVL <- 0
    idade <- 1

    enquanto (idade != -1) faça
        escreva "Digite sua idade:"
        leia idade

        se (idade != -1) então
            se (idade > maiorIdade) então
                maiorIdade <- idade
            fim se

            escreva "Qual seu sexo? (M/F)"
            leia sexo

            se (sexo == 'M') então
                qtdM <- qtdM + 1
            fim se

            se (sexo == 'F') então
                qtdF <- qtdF + 1
            fim se
```

```

    escreva "Qual a cor dos seus olhos? (A = Azuis / V = Verdes / C = Castanhos)"
    leia codDosOlhos

    escreva "Qual a cor do seu cabelo? (L = Loiro / C = Castanhos / P = Pretos)"
    leia codDoCabelo

    totalPessoas <- qtdF + qtdM

    se (sexo == 'M' e idade > 18 e idade < 35 e corDosOlhos == 'V' e
        corDoCabelo == 'L') então
        qtdMVL <- qtdMVL + 1
    fim se
fim se
fim enquanto

escreva "A maior idade dos habitantes é de ", maiorIdade

porcMVL <- (qtdMVL * 100) / totalPessoas

escreva "A percentagem de individuos do sexo masculino com idade entre 18 e 35,
    com olhos verdes e cabelos loiros é de ",porcMVL, "%"

fim

```

**Capítulo 3 – Exercício 32** – Anacleto tem 1,50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Felisberto tem 1,10 metro e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Felisberto seja maior que Anacleto.

Resolução:

Algoritmo Felisberto\_vai\_ficar\_maior

var tamanhoAnacleto, tamanhoFelisberto :Real

anos :Inteiro

inicio

tamanhoAnacleto <- 1.5

tamanhoFelisberto <- 1.1

anos <- 0

enquanto (tamanhoAnacleto > tamanhoFelisberto) faça

tamanhoAnacleto <- tamanhoAnacleto + 0.2

tamanhoFelisberto <- tamanhoFelisberto + 0.3

anos <- anos + 1

fim enquanto

escreva "Serão necessários ", anos, " anos para que Felisberto fique maior do que Anacleto"

fim

**Capítulo 3 – Exercício 33** – Realizou-se uma pesquisa para determinar alguns dados estatísticos em relação ao conjunto de crianças nascidas em um certo período de uma determinada maternidade. Construa um algoritmo que leia o número de crianças nascidas nesse período e, depois, em um número indeterminado de vezes, o sexo de um recém-nascido prematuro ('M' – masculino ou 'F' - feminino) e o número de dias que este foi mantido na incubadora.

Como finalizador, teremos a letra 'X' no lugar do sexo da criança.

Determine e imprima:

- A porcentagem de recém-nascidos prematuros;
- A porcentagem de recém-nascidos meninos e meninas do total de prematuros;
- A média de dias de permanência dos recém-nascidos prematuros na incubadora;
- O maior número de dias que um recém-nascido prematuro permaneceu na incubadora;

Resolução:

Algoritmo prematuros

```
var porcPrematuro, porcMPre, porcFPre, mediaDeDias :Real
    sexo, prematuro :Caractere
    qtdPrematuro, diasDeIncubadora, totalDeCrianças, qtdMPre, qtdFPre,
    somaDeDias, maiorNumDias :Inteiro
```

inicio

```
    sexo <- "
    qtdPrematuro <- 0
    totalDeCrianças <- 0
    maiorNumDias <- 0
    somaDeDias <- 0
    qtdMPre <- 0
    qtdFPre <- 0

    enquanto (sexo <> 'X') faça
        escreva "Digite o sexo da criança (M/F):"
        leia sexo

        se(sexo <> X) então
            totalDeCrianças <- totalDeCrianças + 1
            escreva "Seu filho foi prematuro? (S/N)"
            leia prematuro

            se(prematuro == 'S') então
                qtdPrematuro <- qtdPrematuro + 1

                se(sexo == 'M') então
                    qtdMPre <- qtdMPre + 1
                fim se

            se(sexo == 'F') então
                qtdFPre <- qtdFPre + 1
```

```

        fim se
    fim se

    escreva "Quantos dias ele ficou na incubadora?"
    leia diasDeIncubadora

    somaDeDias <- somaDeDias + diasDeIncubadora

    se(diasDeIncubadoras > maiorNumDias) então
        maiorNumDias <- diasDeIncubadora
    fim se
    fim se
    fim enquanto

    porcPrematuro <- (qtdPrematuro * 100) / totalDeCrianças
    porcMPre <- (qtdMPre * 100)/totalDeCrianças
    porcFPre <- (qtdFPre * 100)/totalDeCrianças
    mediaDeDias <- somaDeDias / qtdPrematuro

    escreva "A porcentagem de recém-nascidos prematuros é de: ", porcPrematuro, "%"
    escreva "A porcentagem de recém-nascidos meninos do total de prematuros é de ",
        porcMPre, "%"
    escreva "A porcentagem de recém-nascidos meninas do total de prematuros é de ",
        porcFPre, "%"
    escreva "A média de dias de recém nascidos prematuros na incubadora é de ",
        mediaDeDias, " dias"
    escreva "O maior número de dias que um recém nascido prematuro permaneceu na
        incubadora foi de , " maiorNumDias, " dias"

    fim

```

**Capítulo 3 – Exercício 34** – Um cinema possui capacidade de 100 lugares e está sempre com ocupação total. Certo dia cada espectador respondeu a um questionário, no qual constava:

- Sua idade;
- Sua opinião em relação ao filme, segundo as seguintes notas:

Nota	Significado
A	Ótimo
B	Bom
C	Regular
D	Ruim
E	Péssimo

Elabore um algoritmo que, lendo esses dados, calcule e imprima:

- A quantidade de respostas Ótimo;
- A diferença percentual entre respostas Bom e Regular;
- A média de idade das pessoas que responderam Ruim;
- A porcentagem de resposta Péssimo e a maior idade que utilizou essa opção;
- A diferença de idade entre a maior idade que respondeu Ótimo e a maior idade que respondeu Ruim;

Resolução:

Algoritmo classificacao\_cinema

```
var idade, somaIdade, qtdOtimo, qtdBom, qtdRegular, qtdRuim, qtdPessimo, total,  
    maiorIdadePessimo, maiorIdadeOtimo, maiorIdadeRuim :Inteiro  
    opniao :Caractere  
    porcRegular, porcBom, mediaIdade, porcPessimo :Real
```

inicio

```
somaIdade <- 0  
qtdOtimo <- 0  
qtdBom <- 0  
qtdRegular <- 0  
qtdRuim <- 0  
qtdPessimo <- 0  
maiorIdadePessimo <- 0  
maiorIdadeOtimo <- 0  
maiorIdadeRuim <- 0  
  
para numDeEspectadores <- 1 até 100 passo 1 faça  
    escreva "Digite sua idade"  
    leia idade  
    escreva "Qual sua opinião sobre o filme? (A = Otimo / B = Bom / C = Regular /  
        D = Ruim / E = Pessimo)"  
    leia opniao  
  
    se (opniao == 'A') então  
        qtdOtimo <- qtdOtimo + 1
```



```

    se (idade > maiorIdadeOtimo) então
        maiorIdadeOtimo <- idade
    fim se
fim se

se (opniao == 'B') então
    qtdBom <- qtdBom + 1
fim se

se (opniao == 'C') então
    qtdRegular <- qtdRegular + 1
fim se

se (opniao == 'D') então
    qtdRuim <- qtdRuim + 1
    somaIdade <- somaIdade + idade

    se (idade > maiorIdadeRuim) então
        maiorIdadeRuim <- idade
    fim se
fim se

se (opniao == 'E') então
    qtdPessimo <- qtdPessimo + 1

    se (idade > maiorIdadePessimo) então
        maiorIdadePessimo <- idade
    fim se
fim se

fim para

total <- qtdOtimo + qtdBom + qtdRegular + qtdRuim + qtdPessimo
porcBom <- (qtdBom * 100) / total
porcRegular <- (qtdRegular * 100)/total
porcPessimo <- (qtdPessimo * 100) / total
mediaIdade <- somaIdade / qtdRuim

escreva "A quantidade de respostas ótimas foi de ", qtdOtimo
escreva "A diferença de porcentual entre respostas Bom e Regular é de ",
    porcBom - porcRegular, "%"
escreva "A media de idade das pessoas que responderam Ruim foi de: ",
    mediaIdade, " anos"
escreva "A porcentagem de respostas pessimas é de : ", porcPessimo, "%"
escreva "A pessoa com maior idade que votou pessimo tem ",
    maiorIdadePessimo, " anos"
escreva "A diferença de idade entre a maior idade que respondeu Otimo e a
    maior idade que respondeu Ruim é de ",
    maiorIdadeOtimo - maiorIdadeRuim, " anos"

fim

```

**Capítulo 3 – Exercício 35** – Em um prédio há três elevadores denominados A, B e C. Para otimizar o sistema de controle dos elevadores foi realizado um levantamento no qual cada usuário respondia:

- O elevador que utilizava com mais frequência;
- O período em que utilizava o elevador, entre
  - 'M' – matutino;
  - 'V' = vespertino;
  - 'N' = noturno.

Construa um algoritmo que calcule e imprima:

- Qual é o elevador mais frequentado e em que o período ,se concentra o maior fluxo;
- Qual o período mais usado de todos e a que elevador pertence;
- Qual a diferença percentual entre o mais usado dos horários e o menos usado;
- Qual porcentagem sobre o total de serviços prestados do elevador de media utilização.

Resolução:

Algoritmo elevadores

```
var
    elevador, periodo :Caracter
    a, b, c, m, v, n, elevadorMaisUsado, periodoMaisUsado, i :Inteiro
    porcElevadorMaisUsado :Real

inicio

    a <- 0
    b <- 0
    c <- 0
    m <- 0
    v <- 0
    n <- 0
    elevadorMaisUsado <- 0
    periodoMaisUsado <- 0
    i <- 0

    escreva "Qual o elevador mais utilizado por voce? (A / B / C)"
    leia elevador

    escreva "Qual o periodo em que voce mais o utiliza? (M = Matutino / V = Vespertino
        / N = Noturno)"
    leia periodo

    enquanto (elevador <> ") faça

        se(elevador == 'a') então
            a <- a + 1
        fim se
```

```

se(elevador == 'b') então
    b <- b + 1
fim se

se(elevador == 'c') então
    c <- c + 1
fim se

se(período == 'm') então
    m <- m + 1
fim se

se(período == 'v') então
    v <- v + 1
fim se

se(período == 'n') então
    n <- n + 1
fim se

i <- i + 1
fim enquanto

se(a>b e b>c) então
    elevadorMaisUsado <- 'A'
    escreva "O elevador A tem o maior fluxo de pessoas"
fim se

se(b>a e a>c) então
    elevadorMaisUsado <- 'B'
    escreva "O elevador B tem o maior fluxo de pessoas"
fim se

se(c>a e a>b) então
    elevadorMaisUsado <- 'C'
    escreva "O elevador B tem o maior fluxo de pessoas"
fim se

se(m>v e v>n) então
    escreva "Matutino é o período com maior fluxo de pessoas"
fim se

se(v>m e m>n) então
    escreva "Vespertino é o período com maior fluxo de pessoas"
fim se

se(n>m e n>v) então
    escreva "Noturno é o período com maior fluxo de pessoas"
fim se

porcElevadorMaisUsado <- (elevadorMaisUsado * 100) / i

```

escreva "A porcentagem do elevador mais utilizado é de ", porcElevadorMaisUsado,  
"% "

fim

**Observações:**

- Finalizada a resolução de um exercício, efetue uma quebra de folha. Deve constar no documento um enunciado e resolução de exercício por página. Caso o exercício ocupe mais de uma página, efetue a quebra no final da resolução do exercício;
- Fonte: Times New Roman – Tamanho: 12 (sem variar tamanho de fonte);
- Em negrito deve constar somente “Capítulo 1 – Exercício 1”;

*“Nossas atitudes escrevem nosso destino. Nós somos responsáveis pela vida que temos. Culpar os outros pelo que nos acontece é cultivar a ilusão. A aprendizagem é nossa e ninguém poderá fazê-la por nós, assim como nós não poderemos fazer pelos outros. Quanto mais depressa aprendermos isso, menos sofreremos”*

Zibia Gasparetto