

Aula 01 – Exercícios Propostos

Nome do Aluno: DANIEL WILLIANS IGNACIO DE SOUZA

Data: 09/09/2017

RA do Aluno: 1460281723057

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








Capítulo 1 - Exercícios 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 e um terceiro. Descubra o que cada um conquistou, sabendo que:

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

Resposta:

	100 Metros Rasos	Salto a Distância	Arremesso de dardo
1ºLugar	Teodoro	Gumercindo	Barnabé
2ºLugar	Barnabé	Teodoro	Gumercindo
3ºLugar	Gumercindo	Barnabé	Teodoro

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

Barril A – Vazio – 8 Litros	Barril B – 5 Litros	Barril C – 3 Litros
0L	5L	3L  Encher Barril A
3L	5L  Encher Barril C	0L
3L	2L	3L  Encher Barril A
6L	2L  Mover para Barril C	0L
6L  Mover para o Barril B	0L	2L
1L	5L  Mover para Barril C	2L
1L	4L	3L  Encher Barril A
Barril A 4L Litros	Barril B 4L Litros	Barril C 0L Vazio

Capítulo 1 - Exercícios 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;

Nome do algoritmo: trocapneu

1. sair do carro;
2. localizar o pneu esquerdo furado;
3. abrir porta malas;
4. pegar step;
5. pegar macaco;
6. afrouxar os parafusos do pneu furado;
7. erguer o carro;
8. retirar o pneu furado;
9. colocar o step;
10. guardar os equipamentos;
11. seguir viagem;

b) Trocar o pneu traseiro esquerdo e, antes, verificar se o pneu reserva está em condições de uso;

Nome do algoritmo: trocapneureserva

1. sair do carro;
2. localizar o pneu esquerdo furado;
3. abrir porta malas;
4. localizar pneu reserva;
5. se pneu reserva está em condições de uso, então;
6. pegar pneu reserva;
7. pegar macaco;
8. afrouxar os parafusos do pneu furado;
9. erguer o carro;
10. retirar o pneu furado;
11. colocar o pneu reserva;
12. guardar os equipamentos;
13. seguir viagem;
14. se pneu reserva NÃO está em condições de uso, então
15. chamar guincho e aguardar reboque;

c) Verificar se existe algum pneu furado; se houver, verificar o pneu reserva e, então, trocar o pneu correto.

Para cada algoritmo faça um refinamento do anterior, introduzindo novas ações e alterando o fluxo de execução de forma compatível com as situações apresentadas.

Nome do algoritmo: trocapneureserva

1. sair do carro;
2. verificar se existe algum pneu furado;
3. se existe algum pneu furado, então;
4. abrir porta malas;
5. verificar se existe pneu reserva;
6. verificar se pneu reserva está em condições
7. se quantidade pneu reserva maior ou igual quantidade pneu furado e pneus reservas em condições de uso, então;
8. pegar pneu reserva;
9. pegar macaco;
10. afrouxar os parafusos dos pneus furado;
11. erguer o carro;
12. retirar os pneus furados;
13. colocar os pneus reserva;
14. guardar os equipamentos;
15. seguir viagem;
16. se quantidade pneu reserva menor que quantidade pneu furado e pneus reservas não estiverem em condições de uso, então;
17. chamar guincho e aguardar reboque;

Capítulo 2 - Exercícios 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 ← X/Y;
escreva (Z);
z ← z + 1;
x ← (y + x) mod 2;
escreva (x);
.
.

```

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

inteiro: X, Y;	Declaração de Variáveis do tipo INTEIRO, Variáveis X e Y.	
real: Z;	Declaração de Variáveis do tipo Inteiro, REAL, Variável Z..	Para x=5 y=2
leia (X);	Inserção de dados e leitura da variável X	pot(x, 3) = pot(5, 3) = $5^3 = 125$
escreva (X, “elevado ao cubo =”, pot(x,3));	Usuário escreve o valor de X e utiliza o comando pot para calcular x elevado a 3.
leia (Y);	Leitura da variável Y	5 + 2 = 7
escreva (X + Y);	Processo calculando variável X mais Y
Z ← X/Y;	Processamento calculando variável Z como X dividido por Y.	z = x/y = 5/2 = 2.5
escreva (Z);	Leitura da variável Y
z ← z + 1;	Processamento calculando variável Z como Z mais 1.	x = (y + x) mod 2
x ← (y + x) mod 2;	Atribuindo valor para variável e pegando resto da divisão	x = (2 + 5) mod 2
escreva (x);	Leitura da variável x	x = 7 mod 2
		x = 1

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

Acendendo a luz:

- a) Entrada: Acionar interruptor;
- b) Processamento: As duas fases do interruptor se encostam gerando uma corrente elétrica;
- c) Saída: A luz se acende;

Hora do almoço

- a) Entrada: Hora do almoço;
- b) Processamento: Percepção do cheiro do alimento, visualização de sua textura, pegar uma quantia e levar a boca, realizar o movimento de mastigação, ingerir o alimento;
- c) Saída: sensação de satisfação após o almoço;

Realizando prova

- A) Entrada: Hora de começar a prova;
- B) Processamento: Realizar a prova, raciocinar, responder as questões;
- C) Saída: Receber a nota da prova;

Capítulo 2 - Exercícios 3 – Faça uma analogia de entrada, processamento e saída de dados com o que acontece quando você:

a) lê e sintetiza um livro;

Entrada: Leitura

Processamento: Analise e Pesquisa o assunto lido

Saída: Resumo e entendimento do livro

b) dialoga com outra pessoa.

Entrada: Inicia a conversa

Processamento: A pessoa responde inicia uma ação

Saída: Ocorre a interação

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

Nome do algoritmo: media_aritmetica;

variavel num1, num2, num3, num4, num5, media:real;

Inicio

```
    escreva("Digite o primeiro número qualquer");
    leia(num1);
    escreva("Digite o segundo número qualquer");
    leia(num2);
    escreva('Digite o terceiro número qualquer');
    leia(num3);
    escreva('Digite o quarto número qualquer');
    leia(num4);
    escreva('Digite o quinto número qualquer');
    leia(num5);
media = (((num1*1)+(num2*2)+(num3*3)+(num4*4)+(num5*5))/5);
    escreva ("A média aritmética dos valores corresponde a: “,media);
```

Fim.

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

Nome do algoritmo: area_circulo;

variavel area, raio:real;

Inicio

```
    escreva("Digite o raio do circulo");  
    leia(raio);  
    area = (3,1415*(pot(raio,2)))  
    escreva("A área do círculo corresponde a: ",area);
```

Fim.

Capítulo 3 - Exercícios 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.

Nome do algoritmo: invesaonumeros;

variavel

numero, unidade, dezena, centena :inteiro

Inicio algoritmo

 escreva(“Digite qualquer número de três dígitos”);

 leia(numero);

 centena = (numero div 100);

 dezena = (numero div 10)

 unidade = (numero div 1);

 escreva (“Os valores dados são separados em:”, unidade,” = Unidade”, dezena, “ =
Dezena(s)”, centena,” = Centena”);

Fim algoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 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.

Nome do algoritmo: combustivel;

variavel

capaci_tanque, quanti_abastecido, autonomia, quilo_percorrida, consu_total: inteiro

Início

escreva (“Digite qual a capacidade em litros de seu tanque”);

leia (capaci_tanque);

escreva (“Digite quantidade de litros abastecido”);

leia (quanti_abastecido);

escreva (“Digite total de quilometragem percorrida”);

leia (quilo_percorrida);

$consu_total = (quilo_percorrida / quanti_abastecido);$

$autonomia = ((capaci_tanque - quanti_abastecido) * consu_total);$

escreva (“O consumo total de combustível utilizado foi de: ”, consu_total, ” garantindo uma autonomia de”, autonomia);

Fim.

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

Nome do algoritmo: aniversario;

variavel dia_aniv, mes_aniv, ano_aniv, dia_hj, mes_hj, ano_hj, idade_dia, idade_mes, idade_ano : inteiro;

Inicio algoritmo

 escreva (“Digite o dia de hoje”);

 leia (dia_hj);

 escreva (“Digite o mês que estamos em número”);

 leia (mes_hj);

 escreva (“Digite o ano que estamos”);

 leia (ano_hj);

 escreva (“Digite o dia de seu aniversário”);

 leia (dia_aniv);

 escreva (“Digite o mês de seu aniversário em número”);

 leia (mes_aniv);

 escreva (“Digite o ano de seu aniversário ”);

 leia (ano_aniv);

 idade_ano = (ano_hj – ano_aniv);

 idade_dia = (dia_hj – dia_aniv);

 idade_mes = (mes_hj – mes_aniv);

 escreva (“Você tem”,idade_ano,”Anos de idade”,idade_dia,”Messes e ”,
idade_dia,”Dias.”);

Capítulo 3 - Exercícios 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.

Nome do Algoritmo: maluco

variavel

prestacao, valorfinal, desconto, valorpago: Real

Inicio

 escreva("Digite o valor da Prestação em atraso");

 leia(prestação);

 valorpago = ((prestacao * 0.1) + prestacao);

 desconto = (valorpago * 0.1);

 valorfinal = (valorpago – desconto);

 escreva("O valor final da prestação ficou em",valorfinal,"O prejuízo do comerciante foi de",desconto);

Fim.

Capítulo 3 - Exercícios 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.

Nome do Algoritmo: meses

variavel

numero_mes: Inteiro

Inicio

 escolha mes

 caso 1

 escreva("Mês Janeiro");

 caso 2

 escreva("Mês Fevereiro");

 caso 3

 escreva("Mês Marco");

 caso 4

 escreva("Mês Abril");

 caso 5

 escreva("Mês Maio");

 caso 6

 escreva("Mês Junho");

 caso 7

 escreva("Mês Julho");

 caso 8

 escreva("Mês Agosto");

 caso 9

 escreva("Mês Setembro");

 caso 10

 escreva("Mês Outubro");

 caso 11

 escreva("Mês Novembro");

 caso 12

 escreva("Mês Dezembro");

 outro caso

 escreva("Mês inválido");

fimescolha

fimalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 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.

algoritmo "data"

var

dia, mes, ano: inteiro

inicio

' escreva("Digite o número do dia")

leia(dia)

escreva("Digite o número do mês")

leia(mes)

escreva("Digite o número do ano")

leia(ano)

se (dia >= 1) e (dia <= 12) entao

se (mes >= 1) e (mes <= 12)

entao

se (ano >= 1) e (ano <= i)

entao

escreva ("Data válida")

fimse

fimse

fimse

fimalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 9 - Escreva o signo do zodíaco correspondente ao dia e mês informado.

Nome do Algoritmo: zodiaco

variavel dia, mes: inteiro

Inicio

```
        escreva("Digite o dia de seu aniversário");
    leia(dia)
        escreva("Digite o mês do seu aniversário");
    leia(mes);
    se ((dia>=20 E mes =1) OU (dia<=18 E mes = 2)) então
        escreva("Seu signo do Zodíaco é Aquário");
    se ((dia>=19 E mes =2) OU (dia<=20 E mes = 3)) então
        escreva("Seu signo do Zodíaco é Peixes");
    se ((dia>=21 E mes =3) OU (dia<=19 E mes = 4)) então
        escreva("Seu signo do Zodíaco é Áries");
    se ((dia>=20 E mes =4) OU (dia<=20 E mes = 5)) então
        escreva("Seu signo do Zodíaco é Touro");
    se ((dia>=21 E mes =5) OU (dia<=20 E mes = 6)) então
        escreva("Seu signo do Zodíaco é Gêmeos");
    se ((dia>=21 E mes =6) OU (dia<=22 E mes = 7)) então
        escreva("Seu signo do Zodíaco é Câncer");
    se ((dia>=23 E mes =7) OU (dia<=22 E mes = 8)) então
        escreva("Seu signo do Zodíaco é Leão");
    se ((dia>=23 E mes =8) OU (dia<=22 E mes = 9)) então
        escreva("Seu signo do Zodíaco é Virgem");
    se ((dia>=23 E mes =9) OU (dia<=22 E mes = 10)) então
        escreva("Seu signo do Zodíaco é Libra");
    se ((dia>=23 E mes =10) OU (dia<=21 E mes = 11)) então
        escreva("Seu signo do Zodíaco é Escorpião");
    se ((dia>=22 E mes =11) OU (dia<=21 E mes =12)) então
        escreva("Seu signo do Zodíaco é Sagitário");
    se ((dia>=20 E mes =12) OU (dia<=19 E mes =1)) então
        escreva("Seu signo do Zodíaco é Capricórnio");
    senão
        escreva("Mês ou Dia incorretos, tente novamente");
    fimse;
finalgoritmo
```


Capítulo 3 - Exercícios 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).

Nome do algoritmo: eleitor

var

idade: inteiro;

inicio

 escreva(“digite sua idade”);

leia(idade);

 se (idade <= 15) então

 escreva(“infelizmente você ainda não tem idade para votar”);

 se ((idade >= 16) e (idade <= 17)) ou (idade > 65);

 escreva(“caro eleito seu voto é facultativo”);

 senão

 escreva(“caro eleito seu voto é obrigatório”);

 fimse

fim.

Capítulo 3 - Exercícios 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 3, cada prata tem peso 2 e cada bronze, peso 1.

Nome do algoritmo: medalhas

Variável pais1, pais2, pais3: caractere;
 pais1total, pais2total, pais3total, ouro1, prata1, bronze1, ouro2, prata2, bronze2, ouro3, prata3, bronze3;

Início

 Escreva(“Digite o nome primeiro país”);

 Leia(pais)

 Escreva(“Digite quantidade de medalha o país ganhou Ouro, Prata e Bronze”);

 Leia(ouro1, prata1, bronze1);

 Escreva(“Digite o nome segundo país”);

 Leia(pais2);

 Escreva(“Digite quantidade de medalha o país ganhou Ouro, Prata e Bronze”);

 Leia(ouro2, prata2, bronze2);

 Escreva(“Digite o nome terceiro país”);

 Leia(pais3);

 Escreva(“Digite quantidade de medalha o país ganhou Ouro, Prata e Bronze”);

 Leia(ouro3, prata3, bronze3);

 Pais1total=((ouro1*3)+(prata1*2)+(bronze1*1));

 Pais2total=((ouro2*3)+(prata2*2)+(bronze2*1));

 Pais3total=((ouro3*3)+(prata3*2)+(bronze3*1));

 Escreva (“A quantidade de medalhas do”,pais1,”é”,ouro1,”de Ouro,”prata1,”de Prata e”,bronze1,”de Bronze”.);

 Escreva (“O total de medalhas desse país foi ”,pais1total);

 Escreva (“A quantidade de medalhas do”,pais2,”é”,ouro2,”de Ouro,”prata2,”de Prata e”,bronze2,”de Bronze”.);

 Escreva (“O total de medalhas desse país foi ”,pais2total);

 Escreva (“A quantidade de medalhas do”,pais3,”é”,ouro3,”de Ouro,”prata3,”de Prata e”,bronze3,”de Bronze”.);

 Escreva (“O total de medalhas desse país foi ”,pais3total);

Fim algoritmo

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

Exemplo

É mamífero? Sim.

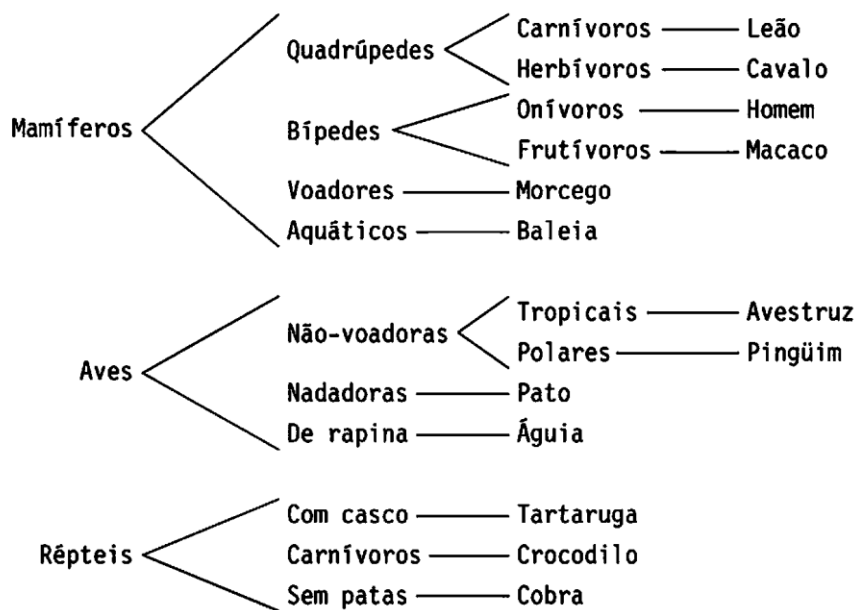
É quadrúpede? Sim.

E carnívoro? Não.

É herbívoro? Sim.

Então o animal escolhido foi o cavalo.

Utilize as seguintes classificações:



Nome dom algoritmo: animais

Variável

Início

escreva(Seu animal é mamífero?);

leia(resposta):

se (resposta = “Sim”) então

escreva (“Seu animal é quadrúpede? ”);

leia (resposta)

se (resposta = “Sim”) então

escreva (“Seu animal é carnívoro? ”);

leia (resposta)

se (resposta = Sim) então

escreva (“Seu animal é um Leão”);

senão

escreva (“Seu animal é Herbívoro? ”);

leia (resposta);

se (resposta = “Sim”) então

escreva (“Seu animal é um Cavalo”);

senão

escreva (“Animal invalido”);

fimse;

```

fimse;
fimse;
senão
    escreva (“Seu animal é um bípede?”);
    leia (resposta);
    se (resposta = “Sim”) então
        escreva (“Seu animal é um onívoro? ”);
        leia (resposta)
        se (resposta = “Sim”) então
            escreva (“Seu animal é o Ser Humano, Homem”);
        senão
            escreva (“Seu animal é frutívoro?”);
            leia (resposta);
            se (resposta = “Sim”) então
                sscreva (“Seu animal é o Macaco”);
            senão
                escreva (“Animal invalido”);
        fimse;
    fimse;
fimse;
senão
    escreva (“Seu animal é um voador?”);
    leia (resposta);
    se (resposta = “Sim”) então
        escreva (“Seu animal é um Morcego? ”);
    senão
        Escreva (“Seu animal é aquático?”);
        Leia (resposta);
        se (resposta = “Sim”) então
            escreva (“Seu animal é uma Baleia”);
        senão
            escreva (“Animal invalido”);
        fimse;
    fimse;
fimse;
senão

```

escreva (“Seu animal é uma Ave”);

leia (resposta);

se (resposta = “Sim”) então

escreva (“É não voadora?”);

leia (resposta);

se (resposta = “Sim”) então

escreva (“É tropical?”);

leia (resposta);

se (resposta = “Sim”) então

escreva (“Seu animal é um Avestruz”);

senão

escreva (“Seu animal é Polar?”);

leia (resposta);

se (resposta = “Sim”) então

escreva (“Seu animal é um Pinguim”);

senão

escreva (“Animal invalido”);

fimse;

fimse;

senão

escreva (“Seu animal é Nadador?”);

leia (resposta);

se (resposta = “Sim”) então

escreva (“Seu animal é uma pato”);

senão

escreva (“Seu animal é de rapina?”);

leia (resposta);

se (resposta = “Sim”) então

escreva (“Seu animal é uma Águia”) ;

senão

escreva (“Animal invalido”);

fimse;

fimse;

fimse;

senão

escreva (“Seu animal é uma réptil?”);

leia (resposta);

```
se (resposta = "Sim") então
    escreva ("Animal com casco?");
    leia (resposta);
    se (resposta = "Sim") então
        escreva ("Seu animal é uma Tartaruga ");
    senão
        escreva ("Seu animal é carnívoro?");
        leia (resposta);
        se (resposta = "Sim") então
            escreva ("Seu animal é um crocodilo");
        senão
            escreva ("Seu animal tem patas?");
            leia (resposta);
            se (resposta = "Sim") então
                escreva ("Seu animal é uma cobra");
            senão
                escreva ("Animal inválido");
            fimse;
        fimse;
    fimse;
fimse;
senão
    escreva ("Animal inválido");
fimse;
fim.
```

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

algoritmo "mmc"

var

PrimeiroValor, SegundoValor, Divisor, MMC: Inteiro

inicio

 escreva ("Informe o primeiro número: ")

 leia (PrimeiroValor)

 escreva ("Informe o segundo número: ")

 leia (SegundoValor)

 Divisor<-2

 MMC<-1

 se (PrimeiroValor=0) ou (SegundoValor=0) entao

 escreva ("O Mínimo Múltiplo Comum (MMC) é")

 escreval (" 0")

 fimse

 se (PrimeiroValor<>0) e (SegundoValor<>0) entao

 repita

 se (PrimeiroValor Mod Divisor=0) ou (SegundoValor Mod Divisor=0) entao

 se (PrimeiroValor mod Divisor=0) entao

 PrimeiroValor<-PrimeiroValor div Divisor

 fimse

 se (SegundoValor mod Divisor=0) entao

 SegundoValor<-SegundoValor div Divisor

 fimse

 se (PrimeiroValor<>0) e (SegundoValor<>0) entao

 MMC<-Divisor*MMC

 fimse

 fimse

 se (PrimeiroValor Mod Divisor<>0) e (SegundoValor Mod Divisor<>0) entao

 Divisor<-Divisor+1

 fimse

```
se (PrimeiroValor<=1) e (SegundoValor<=1) e (PrimeiroValor<>0) e (SegundoValor<>0) entao  
    escreva ("O Mínimo Múltiplo Comum (MMC) é ")  
    escreval (MMC)
```

```
fimse
```

```
ate (PrimeiroValor<=1) e (SegundoValor<=1)
```

```
fimse
```

```
fimalgoritmo
```


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

Nome do algoritmo: mdc

Variavel

num1, num2, menor, maior, aux: inteiro;

Inicio

 escreva (“Digite dois o primeiro numero”);

 leia (num1);

 escreva (“Digite o segundo numero”);

 leia (num2);

 se (num1 > num2) então

 maior = num1

 menor = num2

 senão

 maior = num2

 menor = num1

 fimse;

 enquanto (maior mod menor \neq 0) faça

 auxiliar = menor

 menor = maior mod menor

 maior = auxiliar

 fimenquanto

 escreva (“O Máximo Divisor Comum entre", num1, " e", num2, " é:", menor”);

fim

Capítulo 3 - Exercícios 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).

algoritmo "mmc"

var

dividendo, divisor, resposta, contador : inteiro

quociente: real

inicio

 escreva ("Digite dois o dividendo da operação")

 leia (num1)

 escreva ("Digite o divisor da operação")

 leia (num2)

 contador <- 1

 enquanto (contador >0) faça

 contador = contador - divisor;

 contador = dividendo;

 quociente = quociente + 1;

 se (contador < 0) entao

 quociente = quociente - 1

 escreva ("O quociente entre ", num1, " e", num2, " é:", quociente")

fimalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 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).

algoritmo "exponenciacao"

var

base, expoente, resultado, contador: inteiro

inicio

 escreva ("Digite a base")

 leia (base)

 escreva ("Digite o expoente")

 leia (expoente)

 contador <- 1

 repita

 resultado <- (base*base)

 contador <- (contador + 1)

 ate (contador = expoente)

 escreva ("O quociente entre ", base, " e", expoente, " é: ", resultado)

fimalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 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.

algoritmo "Fibonacci"

var

i, numAnterior, numAtual, numNovo : inteiro

inicio

i <- 2

escreva("Escreva o 1º número: ")

leia(numAnterior)

escreva("Escreva o 2º número: ")

leia(numAtual)

escreval(numAnterior)

escreval(numAtual)

enquanto (i <> 20) faça

numNovo <- numAtual + numAnterior

numAnterior <- numAtual

numAtual <- numNovo

escreval(numNovo)

i <- i + 1

fimenquanto

fimalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 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 de valores é conhecido pelo valor — 1, que não deve ser considerado.

algoritmo "maior menor"

var

num1, num2, menor, maior: inteiro

inicio

 escreva("Digite um numero")

 leia (num1)

 escreva("Digite um numero")

 leia (num2)

 se (num1 < num2) entao

 escreva ("Maior: ", num2," Menor: ", num1)

 senao (num1 > num2) entao

 escreva ("Maior: ", num1," Menor: ", num2)

 fimse

finalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 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.

algoritmo "conversao"

var

F, C, opcao: REAL

inicio

 escreval ("Conversor de Temperatura")

 escreval ("Informe a opção desejada:")

 escreval ("1 - De Fahrenheit para Celsius")

 escreval ("2 - De Celsius para Fahrenheit")

 leia (opcao)

 se (opcao = 1) entao

 escreval ("Informe a temperatura em Fahrenheit")

 leia (F)

$C \leftarrow (F - 32) * (5 / 9)$

 escreval ("A temperatura é ", C, " Graus Celsius")

 senao

 escreval ("Informe a temperatura em Celsius")

 leia (C)

$F \leftarrow C * (9 / 5) + 32$

 escreval ("A temperatura é ", F, " Graus Fahrenheit")

 fimse

fimalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 20 – Uma rainha requisitou os serviços de um monge e disse-lhe que pagaria qualquer preço. O monge, necessitando de alimentos, perguntou à rainha se o pagamento poderia ser feito com grãos de trigo dispostos em um tabuleiro de xadrez, de tal forma que o primeiro quadro contivesse apenas um grão e os quadros subsequentes, o dobro do quadro anterior.

A rainha considerou o pagamento 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.

```
algoritmo "rainha"
```

```
var
```

```
cont, totalgraos, somagraos:inteiro
```

```
inicio
```

```
cont<- 0
```

```
totalgraos<- 1
```

```
somagraos<- 0
```

```
    para cont de 1 ate <= 64 passo 1 faca
```

```
        se (cont > 1) entao
```

```
            totalgraos<- totalgraos*2
```

```
            somagraos<- somagraos+totalgraos
```

```
        fimse
```

```
        escreval("Quadro do xadrez ", cont, " tem ", totalgraos, "Grãos.")
```

```
        cont<- cont+1
```

```
    fimpara
```

```
escreva("Serão pagos ", somagraos, " grãos.")
```

```
fimalgoritmo
```

Capítulo 3 - Exercícios 21 – Em uma eleição presidencial existem quatro candidatos. Os votos são informados por código. Os dados utilizados para a escrutinagem 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.

algoritmo "eleicao"

var

i, opcao, Daniel, Isabella, Pedro, Lucas, Voto_nulo,Voto_branco: Inteiro

t1,t2,t3,t4,t5,t6:real

inicio

 escreval ("Para quem você deseja votar")

 escreval ("Informe a opção desejada:")

 escreval ("1 - Daniel")

 escreval ("2 - Isabella")

 escreval ("3 - Pedro")

 escreval ("4 - Lucas")

 escreval ("5 - Voto nulo")

 escreval ("6 - Voto em branco")

 leia (opcao)

 se (opcao = 0) entao

 i <- i - 1

 fimse

 se (opcao = 1) entao

 Daniel <- Daniel + 1

 fimse

 se (opcao = 2) entao

 Isabella <- Isabella + 1

 fimse


```

se (opcao = 3) entao
    Pedro <- Pedro + 1
fimse
se (opcao = 4) entao
    Lucas <- Lucas + 1
fimse
se (opcao = 5) entao
    Voto_nulo <- Voto_nulo + 1
fimse
se (opcao = 6) entao
    Voto_branco <- Voto_branco + 1
fimse
    repita
        i <- i + 1
        t1<-Daniel*100/i
        t2<-Isabella*100/i
        t3<-Pedro*100/i
        t4<-Lucas*100/i
        t5<-Voto_nulo*100/i
        t6<-voto_branco*100/i
    ate opcao = 0
escreval("")
escreval("O total de votos Candidado 1:", Daniel , " Votos ")
escreval("Percentual do Candidato 1: ", t1:2:2 , " %")
escreval("")
escreval("O total de votos Candidado 2:", Isabella, " Votos ")
escreval("Percentual do Candidato 2: ", t2:2:2 , " %")
escreval("")
escreval("O total de votos Candidado 3:", Pedro , " Votos ")
escreval("Percentual do Candidato 3: ", t3:2:2 , " %")
escreval("")
escreval("O total de votos Candidado 4:", Lucas, " Votos ")
escreval("Percentual do Candidato 4: ", t4:2:2 , " %")
escreval("")
escreval("O total de votos Nulos foi: ", Voto_nulo, " Votos ")
escreval("Percentual de votos Nulos: ", t5:2:2 , " %")
escreval("")

```

```
escreval("O O total de votos em Branco: ", voto_branco , " Votos ")
```

```
escreval("Percentual de votos em Branco: ", t6:2:2 , " %")
```

```
finalgoritmo
```

Capítulo 3 - Exercícios 22 – Escreva um algoritmo que imprima todas as possibilidades de que no lançamento de dois dados tenhamos o valor 7 como resultado da soma dos valores de cada dado.

algoritmo "lançamento"

var

dado1 : vetor[1..6] de inteiro

dado2 : vetor[1..6] de inteiro

contar, contar2, soma : inteiro

inicio

soma <- 0

para contar de 1 ate 6 faca

dado1[contar] <- contar

dado2[contar] <- contar

fimpara

para contar de 1 ate 6 faca

para contar2 de 1 ate 6 faca

se (dado1[contar] + dado2[contar2] = 7) entao

soma <- soma + 1

fimse

fimpara

fimpara

fimalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 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.

algoritmo "primos"

var

n1, n2, a, b: Inteiro

primo: logico

inicio

 escreva ("digite 1 números")

 leia(n1)

 escreva ("digite 1 números")

 leia(n2)

 para a de n1 até n2 passo 1 faca

 primo = v;

 para b de 2 até (a-1) passo 1 faca

 se (a mod b = 0)

 então

 primo = f

 fimse

 fimpara

 se primo == v

 então

 escreva ("os números primos são ")

 fimse

 fimpara

fimalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 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 média de altura das mulheres;

o número de homens e a diferença percentual entre eles e as mulheres.

algoritmo "conjunto"

var

i, qtd_homens, qtd_mulheres, menor, maior, soma_alt_m: inteiro

sexo: caractere

inicio

qtd_homens <- 0

qtd_mulheres <- 0

soma_alt_m <- 0

para i de 1 ate 50 faca

leia (sexo)

leia (altura)

se (sexo = "M") entao

qtd_homens <- qtd_homens + 1

senao

qtd_mulheres <- qtd_mulheres + 1

soma_alt_m <- soma_alt_m + altura

fimse

se i = 1) entao

maior <- altura

menor <- altura

senao

se (menor > altura) entao

menor <- altura

fimse

se (maior < altura) entao

maior <- altura

fimse

fimse

fimpara

escreval ("Menor: ", manor)

escreval ("Maior: ", maior)

escreval ("Altura média das mulheres: ", soma_alt_m/ qtd_mulheres)

escreval ("Quantidade de homens: ", qtd_homens)

escreval ("Quantidade de mulheres: ", qtd_mulheres)

finalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 25 – Prepare um algoritmo que calcule o valor de H, sendo que ele é determinado pela série:

$$H = 1/1 + 3/2 + 5/3 + 7/4 + \dots + 99/50.$$

algoritmo "h"

var

h:real

j,i:inteiro

inicio

h<-0

para i de 1 ate 99 passo 2 faca

para j de 1 ate 50 faca

h<-h + i/j

fimpara

fimpara

escreval(h)

fimalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 26 – Elabore um algoritmo que determine o valor de S, em que:

$$S = 1 / 1 - 2/4 + 3/9 - 4/16 + 5/25 - 6/36 \dots - 10/100.$$

algoritmo "s"

var

s:real

num:real

den:inteiro

t:real

aux:inteiro

inicio

S <- 0

num <- 1

den <- 1

enquanto (num <= 10) faca

 t <- num / den

 aux <- (MOD (den, 2))

 se (Aux <> 0) entao

 S := S + T

 senao

 s := s - t

 num <- num + 1

 den <- num ^ 2

 escreva ("O valor de S e ", s)

fimalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 27 – Escreva um algoritmo que calcule e escreva a soma dos dez primeiros termos da seguinte série:

$$\frac{2}{500} \quad - \quad \frac{5}{450} \quad + \quad \frac{2}{400} \quad - \quad \frac{5}{350} \quad + \quad \dots$$

inicio

 escreva("Informe o número de termos: ")

 leia(n)

 enquanto (n > 10) faça

 escreval("Não pode ter mais de 10 termos pois dividiria por zero.")

 escreva("Informe o número de termos: ")

 leia(n)

 fimenquanto

 s <- 0

 den <- 500

 para i de 1 ate n faça

 se (i % 2 = 1) entao

 num <- 2

 senao

 num <- -5

 fimse

 s <- s + num / den

 den <- den - 50

 fimpara

 escreval("Série com ", n, " termos: ", s)

fimalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 28 – Construa um algoritmo que calcule o valor dos dez primeiros termos da série H, em que:

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

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

Capítulo 3 - Exercícios 30 – Calcule o imposto de renda de um grupo de dez contribuintes, considerando que os dados de cada contribuinte, número do CPF, número 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 cálculo do imposto são:

Renda líquida	Alíquota
Até 2 salários mínimos	Isento
2 a 3 salários mínimos	5%
3 a 5 salários mínimos	10%
5 a 7 salários mínimos	15%
Acima de 7 salários mínimos	20%

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

algoritmo "imposto"

var

x,cpf,ndep:inteiro

renda,imp,Slmin,nSlmin: real

inicio

escreval("Digite o Salário Mínimo: ")

leia(Slmin)

para x de 1 ate 10 faca

escreval("Digite número de CPF: ")

leia(cpf)

escreval("Digite o número de Dependentes: ")

leia(ndep)

escreval("Digite a Renda Mensal: ")

leia(renda)

nSlmin <- renda / Slmin

se (nSlmin < 2) entao

imp <- 0

senao

se (nSlmin < 3) entao

```
imp <- renda*5/100
senao
se ( nSlmin < 5 ) entao
imp <- renda*10/100
senao
se ( nSlmin < 7 ) entao
imp <- renda*15/100
senao
imp <- renda*20/100
fimse
fimse
fimse
fimse
    imp <- imp + ndep * (Slmin*5/100)
se ( imp > 0 ) entao
escreval("Imposto a ser pago: ",imp)
escreval("")
senao
escreval("Imposto a ser restituído: ",-imp)
fimse
fimpara
finalgoritmo
```

Capítulo 3 - Exercícios 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, cuja idade está entre 18 e 35 anos, inclusive;
- ✓ a porcentagem do total de indivíduos do sexo feminino cuja idade está 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.

algoritmo "pesquisa"

var

sexo, olhos, cabelo: caractere

idade, maior_idade, contador: inteiro

perc_fem, quant_f: real

inicio

repita

escreva ("SEXO: M – masculino ou F – feminino: ")

leia(sexo)

escreva ("COR DOS CABELOS: L – louros, C – castanhos ou P – pretos: ")

leia (cabelo)

escreva ("COR DOS OLHOS: A – azuis, V – verdes ou C – castanhos: ")

leia (olhos)

escreva ("IDADE: ")

leia (idade)

se (idade > maior_idade) então

maior_idade <- idade

escreval ("Maior idade entre os habitantes é: ", idade)

fimse

```
    contador<-contador+1
    escreval ("Existem: ",contador," moradores.")
se(idade>18)e(idade<35)e(sexo="f")e(olhos="a")ou(olhos="v")então
    quant_f<- contador-1
    perc_fem<- quant_f*100/contador
fimse
ate (idade=1)
    escreval ("A percentagem de indivíduos do sexo feminino cuja idade está entre 18 e 35 anos e que tenham
olhos verdes e cabelos louros é: ",perc_fem,"%")
finalgoritmo
```

Capítulo 3 - Exercícios 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.

algoritmo "anacleto"

var

altura1,altura2:real

c:inteiro

inicio

altura1<-1.50

altura2<-1.10

c<-0

enquanto (altura1>altura2) faca

altura1<-altura1+0.02

altura2<-altura2+0.03

c<-c+1

fimenquanto

Escreval("Daqui a",c," anos Felisberto será maior que Anacleto.")

fimalgoritmo

Capítulo 3 - Exercícios 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;

Capítulo 3 - Exercícios 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 porcentual entre respostas Bom e Regular;

a média de idade das pessoas que responderam Ruim;

a porcentagem de respostas 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.

algoritmo "cinema"

var

idade, contar, somaidade, respostasA, respostasD, maioridade : inteiro

nota : caracter

inicio

respostasA <- 0

respostasD <- 0

somaidade <- 0

maioridade <- 0

para contar de 1 ate 10 faca

escreva("Digite a idade do ", contar, " espectador: ")

leia(idade)

escreva("Digite a nota do ", contar, " espectador: ")

leia(nota)

```
se nota = "a" entao
respostasA <- respostasA + 1
senao se nota = "d" entao
respostasD <- respostasD + 1
somaidade <- somaidade + idade
    se idade > maioridade entao
        maioridade <- idade
    fimse
fimse
fimpara
    escreva("Quantidade de pessoas que avaliaram o filme como otimo: ", respostasA)
    escreva("Media de idades das pessoas que responderam 'ruim': ", media)
    escreva("A maior idade de quem respondeu 'ruim': ", maioridade)
finalgoritmo
```

Capítulo 3 - Exercícios 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 período se concentra o maior fluxo;
- ✓ qual o período mais usado de todos e a que elevador pertence;
- ✓ qual a diferença porcentual entre o mais usado dos horários e o menos usado;
- ✓ qual a porcentagem sobre o total de serviços prestados do elevador de média utilização.

algoritmo "cinema"

var

resposta1,resposta2:caractere

qntdelva,qntdelvb,qntdelvc,prdelvm,prdelvv,prdelvn,sair:inteiro

inicio

resposta1<-0

resposta2<-0

qntdelva<-0

qntdelvb<-0

qntdelvc<-0

prdelvm<-0

prdelvv<-0

prdelvn<-0

escreva("Questionario sobre a utilização dos elevadores A, B e C")

escreva("Responda as seguintes questões abaixo.")

escreva("Qual elevador utiliza com mais frequência A, B ou C?:")

leia(resposta1)

escreva("Qual o periodo em que mais utiliza o elevador?")

escreva("Responda: M(matutino), V(vespertino), N(noturno):")

leia(resposta2)

se resposta1="A" entao qntdelva<-qntdelva+1

se resposta1="B" entao qntdelvb<-qntdelvb+1

se resposta1="C" entao qntdelvc<-qntdelvc+1

se resposta2="M" entao prdelvm<-prdelvm+1

se resposta2="V" entao prdelvv<-prdelvv+1

se resposta2="N" entao prdelvn<-prdelvn+1

se (qntdelva>qntdelvb) e (qntdelva>qntdelvc) entao

escreva("O elevador mais utilizado é o A, com:",qntdelva,"vezes ao dia")

se (qntdelvb>qntdelva) e (qntdelvb>qntdelvc) entao

escreva("O elevador mais utilizado é o B, com:",qntdelvb,"vezes ao dia")

se (qntdelvc>qntdelva) e (qntdelvc>qntdelvb) entao

escreva("O elevador mais utilizado é o C, com",qntdelvc,"vezes ao dia")

fimse

fimse

fimse

fimalgoritmo