**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 I 00 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);

.

.

|  |  |
| --- | --- |
| inteiro: X, Y; | Declaração de Variáveis do tipo INTEIRO, Variáveis X e Y. |
| real: Z; | Declaração de Variáveis do tipo Inteiro, REAL, Variável Z.. |
| leia (X); | Inserção de dados e leitura da variável X |
| 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 |
| escreva (X + Y); | Processo calculando variável X mais Y |
| Z <— X/Y; | Processamento calculando variável Z como X dividido por Y. |
| escreva (Z); | Leitura da variável Y |
| z <— z + 1; | Processamento calculando variável Z como Z mais 1. |
| x <— (y + x) mod 2; | Atribuindo valor para variável e pegando resto da divisão |
| escreva (x); | Leitura da variável x |
|  |  |

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

Para x=5 y=2

pot(x, 3) = pot(5, 3) = 5³ = 125

..............................................

5 + 2 = 7

..............................................

z = x/y = 5/2 = 2.5

..............................................

x = (y + x) mod 2

x = (2 + 5) mod 2

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:

1. Entrada: Acionar interruptor;
2. Processamento: As duas fases do interruptor se encostam gerando uma corrente elétrica;
3. Saída: A luz se acende;

Hora do almoço

1. Entrada: Hora do almoço;
2. 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;
3. Saída: sensação de satisfação após o almoço;

Realizando prova

1. Entrada: Hora de começar a prova;
2. Processamento: Realizar a prova, raciocinar, responder as questões;
3. 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

Inicio

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”);

leai (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: messes

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");

outrocaso

escreva("Mês inválido");

fimescolha

fimalgoritimo

**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;

fimalgoritimo

**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 paga 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 dom algoritmo: medalhas

Variavel pais1, pais2, pais3: caractere;

pais1total, pais2total, pais3total, ouro1, prata1, bronze1, ouro2, prata2, bronze2, ouro1, prata3, bronze3;

Inicio

Escreva(“Digite o nome primeiro país”);

Leia(pais)

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

Leia(ouro1, prata1, bronze1);

Escreva(“Digite o nome segundo país”);

Leia(pais2);

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

Leia(ouro2, prata2, bronze2);

Escreva(“Digite o nome terceiro país”);

Leia(pais3);

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

Leia(ouro3, prata3, bronze3);

Pais1total=((ouro1\*3)+(prata1\*2)+(broze1\*1);

Pais2total=((ouro2\*3)+(prata2\*2)+(broze2\*1);

Pais3total=((ouro3\*3)+(prata3\*2)+(broze3\*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 pais 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 pais foi ”,pais1tota2);

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

Escreva ( “O total de medalhas desse pais foi ”,pais1tota3);

Fimalgoritimo

**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

Inicio

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”) antão

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”) esntão

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 te patas ?”);

leia (resposta);

se (resposta = “Sim”) então

escreva (“Seu anima é uma cobra”);

senão

escreva (“Animal invalido”);

fimse;

fimse;

fimse;

senão

escreva (“Animal invalido”);

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 primero 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 <> 0) faça

auxiliar = menor

menor = maior mod menor

maior = auxilir

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) faca

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) faca

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 "maiormenor"

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

fimalgoritmo

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

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

senao

escreval ("Informe a temperatura em Celsius")

leia (C)

F <- 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 porcentual sobre o total;

• o total de votos nulos e seu porcentual sobre o total;

• o total de votos em branco e seu porcentual 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 , " %")

fimalgoritmo

**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 "lancamento"

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 N I e N2, em que N I 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 porcentual 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)

fimalgoritmo

**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 + ... + 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 ... — 1O/1OO.

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:

2/500 — 5/450 + 2/400 — 5/350 + ...

inicio

escreva("Informe o número de termos: ")

leia(n)

enquanto (n > 10) faca

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 faca

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/pot(1,3)— 1/pot(3,3) +1/pot(5,3)— 1/pot(7,3) + 1/pot(9,3)—...

**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

fimalgoritmo

**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,"%")

fimalgoritmo

**Capítulo 3 - Exercícios 32 –** Anacleto tem 1,50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Felisberto tem 1,1O 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:



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)

fimalgoritmo

**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 freqüência;
* 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 elevaodor 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