

Lista de Exercícios nº 4

1. Faça um algoritmo para ler, calcular e escrever a média entre três números conforme as opções abaixo:

a) A média aritmética dada pela fórmula: $\frac{a + b + c}{3}$

b) A média harmônica dada pela fórmula: $\frac{3}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}$

c) A média geométrica dada pela fórmula: $\sqrt[3]{a \cdot b \cdot c}$

Para cada opção crie um procedimento.

Algoritmo EXERCICIO_1

procedimento MEDIA_ARITMETICA(real: A, B, C)

inicio

real: MEDIA;
MEDIA $\leftarrow (A + B + C) / 3$;
escreva("Média Aritmética: ", MEDIA);
fim;

procedimento MEDIA_HARMONICA(real: A, B, C)

inicio

real: MEDIA;
MEDIA $\leftarrow 3 / ((1/A) + (1/B) + (1/C))$;
escreva("Média Harmônica: ", MEDIA);
fim;

procedimento MEDIA_GEOMETRICA(real: A, B, C)

inicio

real: MEDIA;
MEDIA $\leftarrow \text{raiz}((A * B * C), 3)$;
escreva("Média Geométrica: ", MEDIA);
fim;

Inicio

real: A, B, C;
escreva("Digite o primeiro número: ");
leia(A);
escreva("Digite o segundo número: ");
leia(B);
escreva("Digite o terceiro número: ");

leia(C)

fim;

Fim-algoritmo;

2. Faça um algoritmo para calcular e imprimir:

- a) Área de um quadrado
- b) Área de um triângulo
- c) Área de um cilindro

Para cada opção faça a leitura dos dados necessários em um procedimento.

algoritmo EXERCICIO_2

procedimento AREA_QUADRADO()

inicio

real: LADO, AREA;

escreva("Digite o lado do quadrado: ");

leia(LADO);

$AREA \leftarrow LADO * LADO$;

escreva("Área do quadrado: ", AREA);

fim;

procedimento AREA_TRIANGULO()

inicio

real: BASE, ALTURA, AREA;

escreva("Digite a base do triângulo: ");

leia(BASE);

escreva("Digite a altura do triângulo: ");

leia(ALTURA);

$AREA \leftarrow (BASE * ALTURA) / 2$;

escreva("Área do triângulo: ", AREA);

fim;

procedimento AREA_CILINDRO()

inicio;

real: RAIO, ALTURA, AREA;

real: PI;

$PI \leftarrow 3.1416$;

escreva("Digite o raio do cilindro: ");

leia(RAIO);

escreva("Digite a altura do cilindro: ");

leia(ALTURA);

$AREA \leftarrow 2 * PI * RAIO * (ALTURA + RAIO)$;

escreva("Área do cilindro: ", AREA);

fim;

inicio

AREA_QUADRADO();

AREA_TRIANGULO();

AREA_CILINDRO();

Fim;

fim-algoritmo;

	Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Ponta Grossa Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Disciplina: Algoritmos
--	---

3. Faça um algoritmo para calcular o valor da diagonal de um paralelepípedo de lados a, b, c:

$$L = \sqrt{a^2 + b^2} \qquad D = \sqrt{L^2 + c^2}$$

para este exercício utilize **dois** procedimentos: uma para encontrar **L** e outra para **D**.

algoritmo EXERCICIO_3

procedimento CALCULAR_L(real: A, B, ref real: L)

inicio

L ← **raiz**((A * A) + (B * B));

escreva("Valor de L (diagonal da base): ", L);

fim;

procedimento CALCULAR_D(real: L, C)

inicio

real: D;

D ← **raiz**((L * L) + (C * C));

escreva("Valor de D (diagonal do paralelepípedo): ", D);

fim;

inicio

real: A, B, C, L;

escreva("Digite o valor de A (lado): ");

leia(A);

escreva("Digite o valor de B (lado): ");

leia(B);

escreva("Digite o valor de C (altura): ");

leia(C);

CALCULAR_L(A, B, L);

CALCULAR_D(L, C);

Fim;

fim-algoritmo;

4. Construa um procedimento que, tem como parâmetros de entrada dois pontos quaisquer no plano, $P(x_1, y_1)$ e $P(x_2, y_2)$, escreva a distância entre eles. A fórmula que efetua tal cálculo é:

$$D = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$



Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Ponta Grossa
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas.
Disciplina: Algoritmos

algoritmo EXERCICIO_4

procedimento DISTANCIA_ENTRE_PONTOS()

inicio

real: X1, Y1, X2, Y2, D;

escreva("Digite as coordenadas do ponto 1 (x1 y1): ");

leia(X1);

leia(Y1);

escreva("Digite as coordenadas do ponto 2 (x2 y2): ");

leia(X2);

leia(Y2);

$D \leftarrow \text{raiz}((X2 - X1)^2 + (Y2 - Y1)^2);$

escreva("A distância entre os pontos é: ", D);

fim;

inicio

DISTANCIA_ENTRE_PONTOS();

Fim;

fim-algoritmo;

5. Faça um algoritmo no qual o usuário forneça uma temperatura em grau Celsius e o mesmo converta em Fahrenheit. Caso a temperatura seja fornecida em Fahrenheit converta para grau Celsius. Utilize funções para os cálculos.

algoritmo EXERCICIO_5

funcao real CELSIUS_PARA_FAHRENHEIT(real: C)

inicio

retorne $(C * 1.8) + 32$;

fim;

funcao real FAHRENHEIT_PARA_CELSIUS(real: F)

inicio

retorne $(F - 32) / 1.8$;

fim;

inicio

real: TEMPERATURA, CONVERTIDA;

caracter: ESCALA;

escreva("Digite a temperatura: ");

leia(TEMPERATURA);

escreva("Digite a escala (C para Celsius, F para Fahrenheit): ");

leia(ESCALA);

escolha (ESCALA)

inicio

caso 'C':

caso 'c':

CONVERTIDA \leftarrow CELSIUS_PARA_FAHRENHEIT(TEMPERATURA);

escreva("Temperatura em Fahrenheit: ", CONVERTIDA);

caso 'F':

caso 'f':

CONVERTIDA \leftarrow FAHRENHEIT_PARA_CELSIUS(TEMPERATURA);

escreva("Temperatura em Celsius: ", CONVERTIDA);

caso-contrario:

escreva("Escala inválida!");

fim-escolha;

fim;

fim-algoritmo;

6. Desenvolva um programa para fazer a conversão de Real para Dólar e vice e versa. Para isso o usuário deverá informar o valor em uma moeda a cotação e fazer a conversão. Apresente o valor convertido. Para realizar as conversões utilize funções específicas.

algoritmo EXERCICIO_6

funcao real REAL_PARA_DOLAR(real: VALOR, COTACAO)

inicio

retorne VALOR / COTACAO;

fim;

funcao real DOLAR_PARA_REAL(real: VALOR, COTACAO)

inicio

retorne VALOR * COTACAO;

fim;

inicio

real: VALOR, COTACAO, CONVERTIDO;

caracter: MOEDA;

escreva("Digite o valor a ser convertido: ");

leia(VALOR);

escreva("Digite a cotação do dólar: ");

leia(COTACAO);

escreva("Digite a moeda de origem (R para Real, D para Dólar): ");

leia(MOEDA);

escolha (MOEDA)

inicio

caso 'R':

caso 'r':

CONVERTIDO ← REAL_PARA_DOLAR(VALOR, COTACAO);

escreva("Valor em Dólar: ", CONVERTIDO);

caso 'D':

caso 'd':

CONVERTIDO ← DOLAR_PARA_REAL(VALOR, COTACAO);

escreva("Valor em Real: ", CONVERTIDO);

caso-contrario:

escreva("Moeda inválida!");

fim-escolha;

fim;

fim-algoritmo;

7. Escrever um procedimento que, tem como parâmetros de entrada um valor em reais. Este procedimento calcula qual o menor número possível de notas de 100, 50, 10, 5 e 1 em que o valor lido pode ser decomposto. Tal procedimento deve apresentar o valor lido e a relação de notas necessárias.

algoritmo EXERCICIO_7

procedimento DECOMPOR_NOTAS(inteiro: VALOR)

inicio

inteiro: NOTAS_100, NOTAS_50, NOTAS_10, NOTAS_5, NOTAS_1, RESTO;

RESTO \leftarrow VALOR;

NOTAS_100 \leftarrow RESTO **div** 100;

RESTO \leftarrow RESTO **mod** 100;

NOTAS_50 \leftarrow RESTO **div** 50;

RESTO \leftarrow RESTO **mod** 50;

NOTAS_10 \leftarrow RESTO **div** 10;

RESTO \leftarrow RESTO **mod** 10;

NOTAS_5 \leftarrow RESTO **div** 5;

RESTO \leftarrow RESTO **mod** 5;

NOTAS_1 \leftarrow RESTO;

escreva("Valor lido: R\$ ", VALOR, "\n");

escreva("Notas de 100: ", NOTAS_100, "\n");

escreva("Notas de 50: ", NOTAS_50, "\n");

escreva("Notas de 10: ", NOTAS_10, "\n");

escreva("Notas de 5: ", NOTAS_5, "\n");

escreva("Notas de 1: ", NOTAS_1, "\n");

fim;

inicio

inteiro: VALOR;

escreva("Digite o valor em reais: ");

leia(VALOR);

DECOMPOR_NOTAS(VALOR);

Fim;

fim-algoritmo;

8. Elabore uma função para efetuar o cálculo da quantidade de combustível gasto em uma viagem, utilizando-se um automóvel que faz 12 Kms por litro. No programa principal o usuário fornece o tempo gasto e a velocidade média durante a viagem. Desta forma, será possível obter a distância percorrida, calculada em uma função específica valor que será retornado à função.

algoritmo EXERCICIO_8

funcao real CALCULAR_DISTANCIA(real: TEMPO, VELOCIDADE)

inicio

retorne TEMPO * VELOCIDADE;

fim;

funcao real CALCULAR_CONSUMO(real: DISTANCIA)

inicio

retorne DISTANCIA / 12;

fim;

inicio

real: TEMPO, VELOCIDADE, DISTANCIA, COMBUSTIVEL;

escreva("Digite o tempo gasto na viagem (em horas): ");

leia(TEMPO);

escreva("Digite a velocidade média (em km/h): ");

leia(VELOCIDADE);

DISTANCIA ← CALCULAR_DISTANCIA(TEMPO, VELOCIDADE);

COMBUSTIVEL ← CALCULAR_CONSUMO(DISTANCIA);

escreva("Distância percorrida: ", DISTANCIA, " km\n");

escreva("Combustível gasto: ", COMBUSTIVEL, " litros\n");

fim;

fim-algoritmo;