Lista de Exercícios de Algoritmos – 1º Semestre 2022

**Obs.: A lista deve ser entregue até 19/06/2022.**

**Os códigos dos programas devem ser salvos em um arquivo texto (Word, PDF, etc.) esse arquivo deve ser compactado e renomeado para o nome do aluno (obrigatoriamente). Deve ser postado no Teams ou enviado por email.**

# Básicos

1. Faça um algoritmo para calcular quantas ferraduras são necessárias para equipar todos os cavalos comprados para um haras.

1. A padaria Hotpão vende uma certa quantidade de pães franceses e uma quantidade de broas a cada dia. Cada pãozinho custa R$ 0,12 e a broa custa R$ 1,50. Ao final do dia, o dono quer saber quanto arrecadou com a venda dos pães e broas (juntos), e quanto deve guardar numa conta de poupança (10% do total arrecadado). Você foi contratado para fazer os cálculos para o dono. Com base nestes fatos, faça um algoritmo para ler as quantidades de pães e de broas, e depois calcular os dados solicitados.

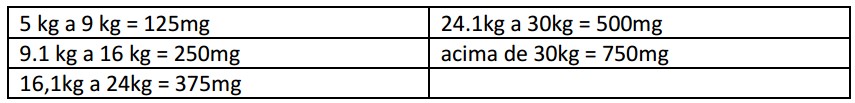
1. Uma fábrica de camisetas produz os tamanhos pequeno, médio e grande, cada uma sendo vendida respectivamente por 10, 12 e 15 reais. Construa um algoritmo em que o usuário forneça a quantidade de camisetas pequenas, médias e grandes referentes a uma venda, e a máquina informe quanto será o valor arrecadado
2. Criar um programa que informe a quantidade total de calorias de uma refeição a partir da escolha do usuário, que deverá informar o prato, a sobremesa e bebida. (Veja a tabela a seguir)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PRATO | SOBREMESA | BEBIDA |
| Vegetariano 180cal | Abacaxi 75cal | Chá 20cal |
| Peixe 230cal | Sorvete Diet 110cal | Suco de Laranja 70cal |
| Frango 250cal | Mousse Diet 170cal | Suco de Melão 100cal |
| Carne 350cal | Mousse chocolate 200cal | Refrigerante Diet 65 |

1. Criar um programa que leia o destino do passageiro, se a viagem inclui retorno (ida e volta) e informe o preço da passagem conforme a tabela a seguir:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DESTINO |  | IDA | IDA E VOLTA |
| Região Norte | R$ 500,00 |  | R$ 900,00 |
| Região Nordeste | R$ 350,00 |  | R$ 650,00 |
| Região Centro-Oeste | R$ 350,00 |  | R$ 600,00 |
| Região Sul | R$ 300,00 |  | R$ 550,00 |

1. Criar um programa que a partir da idade e peso do paciente calcule a dosagem de determinado medicamento e imprima a receita informando quantas gotas do medicamento o paciente deve tomar por dose. Considere que o medicamento em questão possui 500mg por ml, e que cada ml corresponde a 20 gotas.
   * Adultos ou adolescentes desde 12 anos, inclusive, se tiverem peso igual ou acima e 60 quilos devem tomar 1000mg; com peso abaixo de 60 quilos devem tomar 875mg.
   * Para crianças e adolescentes abaixo de 12 anos a dosagem é calculada pelo peso corpóreo conforme a tabela a seguir:



# Estruturas de Repetição

7) A série de Fibonacci é uma sequência de termos que tem como os 2 primeiros termos, respectivamente, os números 0 e 1. A partir daí, os demais termos são formados seguindo uma certa regra. A série de Fibonacci pode ser vista a seguir:

0 1 1 2 3 5 8 13 21...

8) Escrever um programa que calcule e apresente a somatória do número de grãos de trigo que se pode obter em um tabuleiro de xadrez, obedecendo a seguinte regra: colocar um grão de trigo no primeiro quadro e nos quadros seguintes o dobro do quadro anterior. Ou seja, no primeiro coloca-se um grão, no segundo quadro coloca-se dois grãos (neste momento tem-se três grãos), no terceiro coloca-se quatro grãos, repetir até atingir o sexagésimo quarto quadro. (Este exercício foi baseado em uma situação do capítulo 16 do livro “O Homem que calculava” de Malba Tahan.

# Vetores e Matrizes

1. Seja A e B dois vetores contendo N elementos inteiros. Fazer um programa para: a. ler A e B.
   1. Calcular a soma dos elementos de A.
   2. Calcular a soma dos elementos de B.
   3. Obter o vetor C, que é a soma dos vetores A e B.
   4. Obter o vetor D, subtraindo B de A.
   5. Obter o produto escalar de A por B, isto é, A[0]\*B[0] + A[1]\*B[1] + .......+ A[N- 1]\*B[N-1].

1. Ordenar, de modo crescente, um vetor com N elementos solicitados ao usuário.

1. Leia uma matriz 10 x 10 e escreva a localização (linha e a coluna) do maior valor.

1. Leia duas matrizes 4 x 4 e escreva uma terceira com os maiores elementos entre as duas primeiras.

# Funções

1. Faça uma função que recebe por parâmetro o raio de uma esfera e calcula o seu volume (v = 4/3.P .R3).
2. Faça uma função que recebe por parâmetro um valor inteiro e positivo e retorna o valor lógico **Verdadeiro** caso o valor seja primo e **Falso** em caso contrário.
3. Faça uma função que verifique se um valor é perfeito ou não. Um valor é dito perfeito quando ele é igual à soma dos seus divisores exceto ele próprio. (Ex: 6 é perfeito, 6 = 1 + 2 + 3, que são seus divisores). A função deve retornar um valor booleano.