

Algoritmos e Estruturas de Dados I – Prof. Tiago G. Botelho
Lista de exercícios 5 – Estruturas de Repetição – FAÇA ... ENQUANTO

Resolva os algoritmos utilizando Linguagem de Programação C

1- Criar um algoritmo que leia dez números inteiros e imprima o maior e o segundo maior número da lista.

2- Escreva um algoritmo que determine se um dado número N (digitado pelo usuário) é primo ou não.

3- O valor aproximado do número π pode ser calculado usando-se a série:

$$S = 1 - \frac{1}{3^3} + \frac{1}{5^3} - \frac{1}{7^3} + \frac{1}{9^3} \dots$$

sendo $\pi = \sqrt[3]{S+32}$. Faça um algoritmo que calcule e imprima o valor de π usando os 51 primeiros termos da série acima.

4- Implementar um algoritmo para calcular o $\cos(X)$. O valor de X deverá ser digitado em graus. O valor do cosseno de X será calculado pela soma dos 15 primeiros termos da série a seguir:

*Obs.: o valor de x recebido deverá ser atualizado na fórmula para depois ser submetido aos cálculos, devido ao fato da linguagem C trabalhar com radianos $\rightarrow x = (x * 3.1415926536) / 180.0$*

$$\cos(X) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \frac{x^{10}}{10!} + \dots$$

5- Uma companhia de teatro deseja dar uma série de espetáculos. A direção calcula que a R\$ 5,00 o ingresso, serão vendidos 120 ingressos, e que as despesas serão de R\$200,00. Diminuindo-se R\$ 0,50 o preço dos ingressos espera-se que as vendas aumentem em 26 ingressos.

Faça um programa que escreva uma tabela de valores de lucros esperados em função do preço do ingresso, fazendo-se variar esse preço de R\$5,00 a R\$1,00 de R\$0,50 em R\$0,50. Escreva, ainda, o lucro máximo esperado, o preço do ingresso e a quantidade de ingressos vendidos para a obtenção desse lucro.

6- Faça um programa que mostre as tabuadas dos números de 1 a 10.

7- Criar um algoritmo que leia idade e sexo (0-masculino, 1-feminino) de várias pessoas. Calcule e imprima a idade média, o total de pessoas do sexo feminino com idade entre 30-45 inclusive e o número total de pessoas do sexo masculino. O algoritmo termina quando se digita um número não positivo (0 ou um número negativo) para a idade.

8- Uma loja utiliza o código V para transação à vista P para transação a prazo. Faça um programa que receba o código e o valor de 15 transações. Calcule e mostre:

- o valor total das compras à vista;

- o valor total das compras a prazo;
- o valor total das compras efetuadas;
- o valor da primeira prestação das compras a prazo, sabendo-se que estas serão pagas em três vezes.

9- Foi feita uma pesquisa entre os habitantes de uma região. Foram coletados os dados de idade, sexo (M/F) e salário. Faça um programa que calcule e mostre:

- a) a média de salários do grupo;
- b) a maior e a menor idade do grupo;
- c) a quantidade de mulheres com salário até R\$ 200,00;
- d) a idade e o sexo da pessoa que possui o menor salário.

Finalize a entrada de dados ao ser digitada uma idade negativa.

10- Faça um programa que apresente o menu de opções a seguir, que permita ao usuário escolher a opção desejada, receba os dados necessários para executar a operação e mostre o resultado. Verificar a possibilidade de opção inválida e não se preocupar com as restrições, com salário inválido.

Menu de opções:

1- *Novo salário*

2- *Férias*

3- *Décimo terceiro*

4- *Sair*

Digite a opção desejada

Na opção 1: receber o salário de um funcionário, calcular e mostrar o novo salário usando as regras a seguir: - Salário até R\$210,00 (aumento de 15%) - Salário de R\$210,00 a R\$600 (aumento de 10%) - Acima de R\$600,00 (aumento de 5%).

Na opção 2: receber o salário de um funcionário, calcular e mostrar o valor de suas férias. Sabe-se que as férias equivalem ao seu salário acrescido de 1/3.

Na opção 3: receber o salário de um funcionário e o número de meses de trabalho na empresa, no máximo 12, calcular e mostrar o valor do décimo terceiro. Sabe-se que o décimo terceiro equivale ao seu salário multiplicado pelo número de meses de trabalho dividido por 12.

Na opção 4: sair do programa.