



3º LISTA DE EXERCÍCIOS (Preparação para 3ª. prova)

Enviar para o e-mail icc.t05.exercicios@gmail.com até o dia da 3ª Prova.

Formato do e-mail a ser enviado:

Assunto: Lista-03: nome do aluno (ou da dupla de alunos).

Texto: Nome completo e matrícula do aluno (ou da dupla de alunos).

Anexo: arquivos fonte em Fortran (.f95) contendo os programas-soluções desta lista. O nome de cada programa deve ser: lista03_progxx.f96 (xx é o número da questão). O nome do aluno ou da dupla deve estar como comentário no programa.

QUESTÕES:

01. Faça um programa que leia e imprima um conjunto de N inteiros. Em seguida, calcule a média dos elementos desse conjunto e imprima apenas os elementos acima da média. Use uma função para calcular a média dos elementos do conjunto.
02. Faça um programa para ler vários números inteiros no intervalo [100..900] e para cada número lido imprima a centena, a dezena e a unidade do número lido. O programa encerra quando é lido um número fora do intervalo indicado. Use a sub-rotina *extraí_digitos()* que recebe como parâmetro de entrada o número que foi lido e retorna como parâmetros de saída a centena, a dezena e a unidade desse número.
03. Faça um programa que leia e imprima um vetor com N elementos inteiros e, em seguida, se X pertencer ao conjunto imprima as posições (os índices) onde os valores iguais a X estão armazenados no vetor. Os valores de X e N serão informados pelo usuário e N sempre será menor ou igual a 100. Além das sub-rotinas *le_conjunto()* e *imprime_conjunto()*, use:
 1. a função *x_pertence_ao_conjunto()* que recebe um conjunto de inteiros, o tamanho do conjunto e um inteiro X a ser procurado no conjunto. A função deverá retornar verdadeiro se X pertence ao conjunto e falso, caso contrário;
 2. a sub-rotina *imprime_posicoes_de_x_no_conjunto()* que recebe um conjunto de inteiros, o tamanho do conjunto e um inteiro X. A sub-rotina deverá imprimir as posições (os índices) onde os valores iguais a X estão armazenados no vetor.
04. Faça um programa que leia dois conjuntos, cada um com no máximo 10 elementos inteiros e imprima os dois conjuntos lidos e mais dois conjuntos: o *conjunto união* e o *conjunto interseção*.
05. Faça um programa que leia uma matriz MxN de números inteiros, gerar a matriz transposta e em seguida imprimir as duas matrizes. M e N serão informados pelo usuário e sempre serão menores ou iguais a 10.
06. Faça um programa para gerar uma matriz quadrada de ordem igual à N (máximo 10), com os elementos da diagonal principal iguais a zero, os elementos acima da diagonal principal iguais a 1 e os elementos abaixo da diagonal principal iguais a -1. O programa deve mostrar a matriz gerada.
07. Faça um programa para ler duas matrizes MxN de números inteiros e imprimir uma mensagem dizendo se estas matrizes são ou não idênticas. M e N serão informados pelo usuário e sempre serão menores ou iguais a 10. Além das sub-rotinas, *le_matriz()* e *imprime_matriz()*, use uma função *sao_identicas()* que recebe as matrizes, suas dimensões e retorna verdadeiro, se as matrizes forem idênticas e falso, caso contrário.

08. Faça um programa para ler uma matriz $M \times N$ de números inteiros e determinar o maior elemento em cada coluna da matriz. Use uma função que receba a matriz, o número de linhas dessa matriz e o número de uma das colunas dessa matriz. A função deverá retornar a soma dos elementos da coluna indicada.
09. Faça um programa para verificar se N números inteiros positivos são ou não primos. O programa deverá utilizar as seguintes funções:
- *eh_primo()* que recebe um inteiro positivo e retorna verdadeiro ou falso, se o número recebido é ou não primo. A função *eh_primo()* usa a função *conta_divisores()*;
 - *conta_divisores()* que recebe um inteiro e retorna a quantidade de divisores que este inteiro possui. A função *conta_divisores()* usa a função *eh_divisor()*;
 - *eh_divisor()* que recebe dois inteiros e retorna verdadeiro se o primeiro argumento é divisor do segundo e, caso contrário, retorna falso.
10. Faça um programa em FORTRAN para efetuar a multiplicação de uma matriz inteira $M \times N$ (máximo 10×10) por um escalar também inteiro. O programa usará três sub-rotinas: uma para ler a matriz, uma para efetuar a multiplicação da matriz operando pelo escalar e outra para imprimir, de cada vez, as matrizes (operando e resultante).