



Segunda Lista de Exercícios – 2009

Exercícios de criação de funções

1. Escreva uma função que leia do teclado e retorne um número inteiro. Essa função deve receber dois parâmetros inteiros passados por valor (prMin e prMax). Esta função deve ser declarada com o protótipo `"int LeNumInt(int prMin, prMax)"` e seguir as seguintes regras:

- se prMin != 0 e prMax != 0 o número retornado deve estar no intervalo fechado: prMin <= Retorno <= prMax;
- se prMin != 0 e prMax == 0 o número retornado deve ser maior ou igual a prMin: Retorno >= prMin;
- se prMin == 0 e prMax != 0 o número retornado deve ser menor ou igual a prMax: Retorno <= prMax;

2. Escreva o código de uma função que seja capaz ler N inteiros e armazená-los em um vetor. Esta função deve ser declarada com o seguinte protótipo:

```
void LeVetorInt(int prN, int *prV)
```

3. Escreva o código de uma função que seja capaz ler N valores reais e armazená-los em um vetor. Esta função deve ser declarada com o seguinte protótipo:

```
void LeVetorReal(int prN, float *prV)
```

4. Escreva o código de uma função que receba um número inteiro passado por valor e retorne 0 se esse número não for primo e que retorne diferente de 0 caso seja primo.

```
int EPrimo(int prN)
```

Nos programas abaixo use essas funções (em alguns exercícios será necessário fazer uma adaptação nas funções. É o caso em que se pede que não são permitidos valores repetidos).

Para exemplos de passagem vetores como parâmetros de funções vejam o livro "Introdução à Estrutura de Dados", de Waldemar Celes (e outros), cap. 5, pgs 62 3 63.

Exercícios usando vetores unidimensionais

5. Escreva um programa que leia um número N (entre 0 e 50) e em seguida leia N números reais em um vetor A. O programa deve separar os valores lidos em A em outros dois vetores NEG e POS, o primeiro contendo somente os valores negativos e o segundo contendo os valores positivos e zero. Apresentar na tela os vetores NEG e POS e a quantidade de valores contidos em cada um.
6. Escreva um programa que leia um vetor com 20 elementos. Em seguida, o programa deve eliminar os elementos que estiverem repetidos e apresentar o vetor resultante na tela e mostrar quais números repetidos foram eliminados.
7. Escreva um programa que leia do teclado dois vetores com tamanho máximo 20, com números inteiros. Em seguida o programa deve juntar os dois vetores em um único vetor com o tamanho máximo 40.
8. Refaça o exercício anterior de modo apenas uma cópia dos números repetidos que eventualmente forem digitados estejam presentes no vetor resultante.



Segunda Lista de Exercícios – 2009

9. Escreva um programa que leia um vetor com 10 números inteiros. O programa não deve permitir que o usuário digite um número que já tenha sido digitado. Por fim exibir na tela os 10 números fornecidos pelo usuário. Neste exercício crie uma função que recebe como parâmetros: o vetor que está sendo preenchido, a qtde de elementos já preenchidos neste vetor e o número fornecido pelo usuário. Esta função deve retornar um resultado do tipo "int" significando que:
- Resultado 1: o número fornecido pelo usuário já existe no vetor;
- Resultado 0: o número fornecido pelo usuário não existe no vetor;
10. Escreva um programa que leia dois vetores – A e B – com 15 números inteiros cada um. Dentro de cada um dos vetores não pode haver números repetidos. O programa deve determinar e mostrar na tela: (dentro do programa faça uma função diferente para cada item abaixo)
- a) O vetor união (UNIAO) dos vetores A e B definido como sendo todos os elementos de A mais os elementos de B que não estão em A.
 - b) O vetor diferença (DIFE) entre A e B, definido como sendo o vetor que contém todos os elementos de A que não existam em B.
 - c) O vetor interseção (INTER) entre A e B, definido como sendo o vetor que contém apenas os elementos que aparecem nos dois vetores.
11. Escreva um programa, que leia um número inteiro N obrigatoriamente maior que 0. Crie um vetor dinâmico com N elementos e em seguida preencha esse vetor com os N primeiros números, usando a função que verifica se um número é primo feita no item 4 desta lista.

Exercícios usando vetores bidimensionais (matrizes)

Faça os exercícios abaixo primeiro usando vetores estáticos e depois faça modificações de modo a usar vetores dinâmicos.

12. Faça um programa que leia duas matrizes 3 x 3 e em seguida calcule e apresente a soma dessas matrizes.
13. Faça um programa que leia duas matrizes 3 x 3 e em seguida calcule e apresente a multiplicação dessas matrizes.
14. Faça um programa que receba os preços de 20 produtos em cinco lojas diferentes e armazene-os em uma matriz 20 x 5 (20 linhas e 5 colunas). Desconsiderando eventuais empates, mostre o número do produtos e o número da loja com seu preço mais barato. Antes de pensar no programa, desenhe em um papel essa matriz, colocando valores para os preços do produto em cada loja. Ao final você terá uma tabela de preços com 20 linhas e cinco colunas. Após escrever o programa, para testá-lo sugiro reduzir a quantidade de produtos para 3 ou 4 (a menos que você queira digitar 100 preços cada vez que for testar seu programa).
15. Faça um programa que carregue uma matriz 3 x 6 (3 linhas e 6 colunas), calcule e mostre um vetor com 6 posições, onde cada posição contém a soma dos elementos de cada coluna matriz. Mostre os elementos do vetor na tela.