

Lista de Exercícios 3 – Vetores e Ponteiros

1) O programa abaixo preenche um vetor `temp` com temperaturas aleatórias entre 20 e 40 graus para cada um dos 365 dias de um ano (não-bissexto):

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>

main() {
    int i;
    int temp[365];
    srand(time(NULL));
    for (i = 0; i < 365; i++)
        temp[i] = 20 + rand() % 20;
}
```

Elabore um algoritmo que calcule e escreva: (a) a menor temperatura do ano, (b) a maior temperatura do ano, (c) a temperatura média anual e (d) o número de dias em que a temperatura foi inferior à média anual.

2) Considere um vetor de 10 números inteiros positivos maiores que zero e um único número `X` inteiro, também positivo e maior que zero. Faça um programa para:

- ler pelo teclado o vetor;
- ler pelo teclado o número `X`;
- encontrar e imprimir o par de posições consecutivas cujas componentes possuem a maior distância entre elas;
- verificar se o vetor está em ordem crescente, decrescente ou não ordenado;
- dizer quantos números no vetor são maiores que `X`, menores que `X` e iguais a `X`.

3) Faça um programa para ler um vetor `A` com 10 componentes distintas inteiras e um vetor `B` com 5 componentes distintas inteiras e verificar se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas:

- o vetor `B` está totalmente contido no vetor `A`: todo elemento de `B` encontra-se também em `A`;
- o vetor `B` está parcialmente contido no vetor `A`: somente alguns elementos de `B` estão em `A`;
- o vetor `B` não está nada contido no vetor `A`: não existe nenhum elemento de `B` no vetor `A`.

4) Considere um vetor de `N` números inteiros positivos maiores que zero (`N` informado pelo usuário). Verifique, dois a dois, se os números são divisíveis. Para os pares de números que não são divisíveis, verifique se são primos entre si.

5) Uma agência de publicidade pediu à agência de modelos Luz & Beleza para encontrar uma modelo que tenha idade entre 18 e 20 anos para participar de uma campanha publicitária milionária de produtos de beleza. Foram inscritas 20 candidatas e, ao se inscreverem, forneceram nome e idade. Tais informações foram armazenadas em 2 vetores distintos. O funcionário responsável pelas inscrições se distraiu e inscreveu uma candidata fora dos limites de idade exigidos pela agência. Faça um programa para retirar do vetor de nomes a candidata que não está nas especificações da agência. Imprima o vetor que contém os nomes das candidatas aptas a concorrer a uma vaga para a campanha milionária.

6) Verifique se as componentes de um vetor de `N` componentes lidos pelo teclado formam uma progressão aritmética, informando se sim ou se não. Caso forme, imprima o termo inicial e a razão.



- 7) Inverta um vetor de 10 componentes lidos pelo teclado, sem usar vetor auxiliar. Imprima o vetor invertido ao final.
- 8) Leia 2 vetores reais, já ordenados, e intercale os números de forma que o terceiro vetor continue ordenado. Imprima o vetor construído ao final. O tamanho dos vetores deve ser definido pelo usuário.
- 9) Leia um vetor ordenado e verifique (e imprima) a frequência que os elementos aparecem no vetor.
- 10) Leia 2 vetores de inteiros V1 e V2 de N componentes cada (no máximo 50). Determine e imprima quantas vezes V1 e V2 possuem valores idênticos nas mesmas posições.
- 11) Faça um programa para ler uma matriz de reais 10 x 5 e imprimir o maior e o menor número desta matriz.
- 12) Faça um programa que leia duas matrizes de reais A e B, com respectivos tamanhos 5 x 4 e 4 x 6, e imprima a matriz resultante A x B (multiplicação das matrizes), de tamanho 5 x 6.
- 13) Faça um programa que leia dois inteiros, M e N e, a seguir, leia M números inteiros. Após a leitura dos M números, seu programa deve:
- Imprimir os M números lidos;
 - Imprimir todos os números do vetor a partir da posição N, até o final do vetor.
- 14) Faça um programa que leia dois inteiros, M e N e, a seguir, leia M números reais. Após a leitura dos M números, seu programa deve:
- Imprimir os M números lidos;
 - Imprimir os números lidos na seguinte ordem: o primeiro, o último, o segundo, o penúltimo, o terceiro, o antepenúltimo e assim por diante, até serem impressos N números.
- 15) Faça um programa que leia um inteiro M e, a seguir, leia todos os números de uma matriz A (inteiros) de tamanho M x M. Após isso, seu programa deve:
- Imprimir a matriz A no formato bidimensional (assuma que 4 algarismos para cada elemento é o suficiente);
 - Construir e imprimir, no mesmo formato, uma matriz B de tamanho M x M com cada elemento $B(i, j) = A(i, j) + A(j, i)$.