

Algoritmo e Estrutura de Dados 1

Prof.: Natã Goulart da Silva

Vetores e Matrizes

1. Faça um programa que leia dois números e preencha um vetor com os 20 primeiros números pares presentes entre os dois números. Assumimos que podem não existir 20 números pares no intervalo, logo, o vetor será preenchido apenas com os valores existentes. Imprima o vetor resultante.
2. Faça um programa que leia do teclado 10 valores inteiros que devem ser armazenados em um vetor. Em seguida, leia outro número e verifique se ele existe no vetor. Se existir, imprimir a posição ou posições em que ocorre a coincidência, caso contrário exibir uma mensagem informando que o número não existe no vetor.
3. Faça um programa que leia do teclado 10 números reais e exiba o maior e menor número digitado e suas respectivas posições no vetor.
4. Faça um programa que leia do teclado dois vetores de 5 elementos com números a sua escolha, depois crie um vetor que seja a intersecção entre os dois vetores criados anteriormente, ou seja, que contenha apenas os números que estão em ambos os vetores. Por fim, exiba os valores que existem em ambos
5. Faça um programa que leia 10 valores reais e os armazene em um vetor. Em seguida, ordene este vetor em ordem decrescente. Imprima o vetor original e o vetor ordenado. Imprima também quantas trocas de posições foram realizadas para ordenar o vetor.
6. Construa um programa onde é preenchido um vetor de 8 elementos. Em seguida, crie dois vetores colocando os valores ímpares em um e valores pares em outro. Todos os três vetores têm tamanho inicialmente máximo de 8 elementos. No final mostre o vetor de ímpares e dos pares.
7. Faça um programa que receba dois vetores com 5 números inteiros cada, realize a multiplicação entre cada posição e salve o resultado em outro vetor. Exemplo: $C[0] = A[0] * B[0]$. Por fim exiba o resultado.

8. Construa um programa onde é declarado uma matriz 6 x 6, tendo como a diagonal principal preenchida com o valor de 0, e com 1 os demais elementos. Por fim exiba o resultado. Ou seja, os valores da matriz não serão digitados mas calculados.
9. Realize a geração e impressão de uma matriz de tamanho 5 x 5, onde os elementos que compõem a mesma são da seguinte forma:

$$\begin{aligned}A[i][j] &= 2i + 7j - 2 \text{ se } i = j; \\A[i][j] &= 3i^2 - 1 \text{ se } i > j; \\A[i][j] &= 4i^3 - 5j^2 + 1 \text{ se } i < j.\end{aligned}$$

Sendo i as linhas e j as colunas. Ou seja, os valores da matriz não serão digitados mas calculados.

10. Construa um programa que o usuário preencha uma matriz 3 x 3 de números inteiros. Após isso gere um *vetor* com a soma dos números de cada coluna da matriz e exiba o vetor na tela. Exemplo:

```
5 -8 10
1 2 15
25 10 7
```

Onde o resultado será para a primeira posição: $5 + 1 + 25$, e assim por diante: 31 4 32

11. Faça um programa que leia duas matrizes 2 x 2 de números inteiros, e disponibilize as seguintes opções:
- Somar as duas matrizes;
 - Adicionar uma constante às duas matrizes;
 - Imprimir matrizes;
 - Sair.

Na primeira opção deve ser criado uma nova matriz 2 x 2 com o resultado da soma. Na terceira opção deve ser exibido o valor das três matrizes criadas. E enquanto o usuário não selecionar a opção de “Sair” o programa deve perguntar e executar as opções listadas.



Universidade Federal
de São João del-Rei

Universidade Federal de São João Del Rei – UFSJ

Instituída pela Lei 10.4425, de 19/04/2012 – D.O.U. de 22/04/2002

Pró-Reitoria de Ensino de Graduação - PROEN

12.

Construa um programa que leia uma matriz de 4×4 de números reais e realize a soma dos elementos que estão acima da diagonal principal. Imprima a matriz e o valor da soma.