

Disciplina: Algoritmos e Programação  
Professor: Dr. Fábio Gomes

Teresina, 26/04/2012  
Entrega: 09/05/2012  
Valor: 2 (dois) pontos

### **Exercícios – VETORES E MATRIZES**

Escreva um programa na linguagem de programação C que :

1. Leia um vetor A com N elementos e escreva um vetor B, com os mesmos elementos de A, sendo que estes deverão estar invertidos, ou seja, o 1º elemento de A deve ser o último elemento de B; o 2º elemento de A deve ser o penúltimo elemento de B e assim por diante.
2. Leia um vetor A com N elementos, verifique e escreva se existem ou não elementos iguais no vetor.
3. Leia 2 vetores A e B com N elementos, escreva um vetor C, sendo este a junção dos vetores A e B. Desta forma, o vetor C deverá ter 2\*N elementos.
4. Leia 2 vetores A e B com N elementos, ~~escreva e~~ escreva um vetor C, que represente o conjunto união entre os vetores A e B; e um vetor D, que represente o conjunto interseção entre os vetores A e B.
5. Leia um vetor A com 20 elementos, calcule e escreva o valor de S.  

$$S = (A[1] - A[20])^2 + (A[2] - A[19])^2 + \dots + (A[9] - A[12])^2 + (A[10] - A[11])^2$$
6. Leia um número (vetor com 8 elementos) na base binária, calcule e escreva este número na base hexadecimal e na base decimal.
7. Leia um vetor A de N elementos e escreva um vetor B de N elementos, conforme a seguinte condição: se índice de A[índice] é par então B[índice] = 0, caso contrário B[índice] = 1.
8. Leia um vetor com N elementos, encontre e escreva o maior e o menor elemento e suas respectivas posições no vetor.
9. Leia um vetor com N elementos, ordene-o e escreva-o em ordem crescente.
10. Escreva os N primeiros termos da seqüência de Fibonacci (0,1,1,2,3,5,8,13,21,...).
11. Leia uma matriz quadrada de ordem N, calcule e escreva sua matriz transposta..
12. Leia uma matriz quadrada de ordem N, calcule e escreva a soma dos elementos da diagonal principal, a soma dos elementos da diagonal secundária e a soma dos elementos que não estão na diagonal principal nem na diagonal secundária
13. Leia uma matriz quadrada de ordem N, calcule e escreva seu determinante.
14. Leia uma matriz quadrada de ordem N, determine e escreva o maior e o menor elemento da matriz e suas respectivas posições (linha, coluna).
15. Leia uma matriz quadrada de ordem N e escreva se ela é ou não simétrica. Uma matriz quadrada é dita simétrica se  $A[i,j] = A[j,i]$ .
16. Escreva a matriz identidade de ordem N.
17. Leia uma matriz quadrada de ordem N e encontre a linha que possui a maior e a menor soma dos elementos.
18. Leia uma matriz quadrada de ordem N, calcule e escreva a soma dos números positivos e a soma dos números negativos.

Escreva a seguinte matriz:

19.

```
1 1 1 1 1 1
1 2 2 2 2 1
1 2 3 3 2 1
1 2 3 3 2 1
1 2 2 2 2 1
1 1 1 1 1 1
```

20.

```
01 02 03 04 05
06 07 08 09 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20
21 22 23 24 25
```