

CURSO:	ENGENHARIA		
DISCIPLINA:	Introdução à Ciência da Computação	TURMA:	AA
SEMESTRE:	2012.1	CRÉDITOS:	4
PROFESSOR:	Giovanni Almeida Santos, MSc.		

LISTA DE EXERCÍCIOS 4

1. VETORES

- 1) Faça um programa que receba o valor de 5 resistências, armazene em um vetor e, em seguida, calcule as resistências equivalentes para um circuito em série e um circuito em paralelo. O cálculo das resistências deverá ser feito por meio de funções específicas.
- 2) Faça um programa que receba a idade e o peso de um conjunto de 10 pessoas, armazenando os valores em dois vetores. Em seguida, utilize funções para calcular e mostrar:
 - a) a idade da pessoa que tem o maior peso;
 - b) o peso da pessoa que tem a menor idade.
- 3) Faça um programa que preencha dois vetores, X e Y, com dez números inteiros cada. Calcule e mostre os seguintes vetores resultantes:
 - a) a união de X e Y (todos os elementos de X e de Y sem repetições);
 - b) a diferença de X e Y (todos os elementos de X que não existam em Y, sem repetições);
 - c) a interseção de X e Y (apenas os elementos que aparecem nos dois vetores, sem repetições).
- 4) Faça um programa que preencha dois vetores de caracteres com 10 posições cada. Em seguida, utilize uma função que receba estes dois vetores como parâmetros e retorne um valor inteiro indicando se os vetores são iguais ou não (1 se os vetores forem iguais e 0 caso contrário).
- 5) Faça um programa para corrigir provas de múltipla escolha. Cada prova tem dez questões e cada uma vale um ponto. Primeiramente, o programa deverá ler o gabarito da prova e armazenar em um vetor. O programa deverá ler a matrícula do aluno (um número inteiro) e as respostas dele para as questões. A turma tem 10 alunos. O programa deverá ter um vetor para guardar as matrículas dos alunos e um outro vetor para guardar a nota obtida na prova por cada aluno. Ao final, o programa deverá mostrar uma lista contendo a matrícula do aluno e a nota obtida na prova.
- 6) Um investidor tem um conjunto de ações em sua carteira de investimentos. Cada ação é identificada por um número inteiro positivo. Para cada ação, o programa deve receber o preço de compra e o preço de venda. Ao final do programa (indicado pelo número de ação 0 - zero). Todas as ações digitadas deverão ser armazenadas em vetores. Ao final, o programa deverá mostrar:
 - a) a quantidade de ações com lucro superior a R\$ 500,00;
 - b) a quantidade de ações com lucro inferior a R\$ 200,00;
 - c) o percentual de ações que deram lucro em relação ao total de ações;
 - d) o percentual de ações que deram prejuízo em relação ao total de ações;
 - e) se o investidor teve lucro ou prejuízo e qual o valor.

Cada um dos itens acima deverá ser feito por meio de funções/procedimentos específicos.

- 7) Em uma fábrica trabalham homens e mulheres, que estão divididos em três classes:

Classe	Peças produzidas
1	Até 30 peças por mês
2	Entre 31 e 50 peças
3	Acima de 50 peças

A classe 1 recebe salário mínimo. A classe 2 recebe salário mínimo mais 1% deste salário por peça produzida acima de 30. A classe 3 recebe salário mínimo mais 2% por peça acima de 30.

Faça um programa que receba o código do operário, o número de peças produzidas no mês e o sexo, calcule e mostre:

- o número do operário e seu salário;
- o total da folha de pagamento da fábrica;
- o número total de peças fabricadas no mês;
- a média das peças fabricadas pelos homens;
- a média das peças fabricadas pelas mulheres;
- o código do operário ou operária de maior salário.

Os dados dos operários devem ser armazenados em vetores e os itens acima deverão ser calculados por meio de funções/procedimentos.

2. MATRIZES

1) Faça um programa que preencha uma matriz 10×3 com as notas obtidas em 3 provas em uma turma com 10 alunos. O programa deverá mostrar a quantidade de alunos que tiveram a menor nota em cada uma das provas. Exemplo de saída na tela: Prova 1 – 5 alunos, Prova 2 – 4 alunos, Prova 3 – 1 aluno.

2) O produto de duas matrizes $A(m \times n)$ e $B(k \times l)$, com n igual a k , é igual a uma matriz $C(m \times l)$. Em outras palavras, a matriz resultante C tem o número de linhas de A e o número de colunas de B . Crie um programa que preencha uma matriz de ordem 4×5 e uma outra matriz de ordem 5×2 . Calcule e mostre o produto matricial destas duas matrizes, armazenando o resultado em uma terceira matriz.

3) Escreva um programa que leia os elementos (inteiros) de uma matriz 4×4 e utilize funções para:

- calcular o maior elemento da matriz;
- indicar a linha do menor elemento da matriz;
- calcular o valor médio dos elementos da matriz;
- calcular a diferença entre a soma dos elementos da diagonal principal e a soma dos elementos da diagonal secundária.

4) Elabore um programa que leia os elementos de um vetor com 25 posições. Em seguida, distribua os elementos do vetor em uma matriz 6×6 , sendo que a última linha e a última coluna devem ser preenchidas com a soma dos elementos da linha e coluna correspondentes. Por exemplo:

4	5	9	1	2	8	6	3	0	9	2	1	4	7	8	4	5	3	9	9	3	5	6	3	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4	5	9	1	2	21
8	6	3	0	9	26
2	1	4	7	8	22
4	5	3	9	9	30
3	5	6	3	9	26
21	22	25	20	37	125

5) Suponha que na FGA existam 3 turmas de ICC com 5 alunos em cada turma. Cada aluno fez 3 provas. Faça um programa que armazene as notas obtidas por todos estes alunos em uma matriz tridimensional $3 \times 5 \times 3$. Crie procedimentos para calcular e mostrar na tela:

- a média de cada aluno;
- a média de cada turma.