



## Lista de exercícios II

1. Dada uma sequência de  $n$  números, imprimi-la em ordem inversa à de leitura.
2. Tentando descobrir se um dado era viciado, o dono de um cassino o lançou  $n$  vezes. Dados os  $n$  resultados dos lançamentos, determinar o número de ocorrência de cada face.
3. Um jogador viciado de cassino deseja fazer um levantamento estatístico simples sobre uma roleta. Para isso, ele fez  $n$  lançamentos nesta roleta. Sabendo que uma roleta contém 37 números (de 0 a 36), calcular a frequência de cada número desta roleta nos  $n$  lançamentos realizados.
4. Dados dois vetores  $x$  e  $y$ , ambos com  $n$  elementos, determinar o produto escalar desses vetores.
5. Seja a seguinte matriz A:

175	225	10	9000	37	475
98	100	363	432	156	18
40	301	302	6381	1	0
402	4211	7213	992	442	7321
21	3	2	1	9000	2000

- a. Quantos elementos fazem parte do conjunto?
- b. Qual o conteúdo do elemento identificado por  $A[4,5]$ ?
- c. Qual o conteúdo da variável  $x$  após a execução do comando:  
 $x = A[3,2] + A[4,1]$  ?
- d. Somar os elementos da quarta coluna ( $A[0,3] + A[1,3] + A[2,3] + A[3,3] + A[4,3]$ ).
- e. Somar os elementos da terceira linha ( $A[2,0] + A[2,1] + A[2,2] + A[2,3] + A[2,4]$ ).



6. Dada uma matriz real  $B$ , de 100 linhas e 200 colunas, escreva um programa que calcule o somatório os elementos da quadragésima coluna e que calcule também o somatório da trigésima linha.
7. Dadas duas matrizes  $A$  e  $B$ , de dimensões  $n \times m$ , fazer um programa que calcule a matriz  $C_{n \times m} = A + B$ .
8. Fazer um programa que, dada uma matriz  $A_{n \times m}$ , determine  $A^t$ .
9. Deseja-se fazer a emissão da folha de pagamento de uma empresa. Para cada um dos  $n$  funcionários são dadas as seguintes informações

Código	Descrição
NOME	Nome do funcionário
SAL	Salário do funcionário
HED	Horas extras diurnas
HEN	Horas extras noturnas
ND	Número de dependentes
FAL	Faltas em horas
DE	Descontos eventuais
REF	Gastos com refeições feitas na empresa
VAL	Vales retirados durante o mês

Para cada funcionário, emitir as seguintes informações:

Nome,

Salário

Horas extras =  $(HED * SAL / 160) + (HEN * 1,2 * SAL \setminus 160)$ ,

Salário Família =  $(ND * 0,05 * \text{Salário Mínimo Vigente})$ ,

Salário Bruto = Salário + Horas Extras + Salário Família.

E os descontos efetuados:

INSS =  $0,08 * SAL$ ,

Faltas =  $FAL * SAL / 160$ ,

Refeições

Vales

Descontos Eventuais

Imposto de Renda =  $0,08 * \text{Salário Bruto}$

E finalmente seu Salário Líquido:

Salário Líquido = Salário Bruto – Descontos.



10. Dada uma matriz  $A_{n \times m}$ , imprimir o número de linhas e o número de colunas nulas da matriz.

Exemplo:

$$m = 4 \text{ e } n = 4$$

1	0	2	3
4	0	5	6
0	0	0	0
0	0	0	0

Tem 2 linhas nulas e 1 coluna nula.

11. São dois números inteiros positivos  $p$  e  $q$ , sendo que o número de dígitos de  $p$  é menor ou igual ao número de dígitos de  $q$ . Verificar se  $p$  é um **subnúmero** de  $q$ .

Exemplos:

$p = 23, q = 57238$ ,  $p$  é subnúmero de  $q$ .

$p = 23, q = 258347$ ,  $p$  não é subnúmero de  $q$ .

12. Dada uma sequência de  $n$  números reais, determinar os números que compõem a sequência e o número de vezes que cada um ocorre na mesma.

Exemplo:

$$n = 8$$

Sequência: -1.7, 3.0, 0.0, 1.5, 0.0, -1.7, 2.3, -1.7

-1.7 ocorre 3 vezes

3.0 ocorre 1 vez

0.0 ocorre 2 vezes

1.5 ocorre 1 vez

2.3 ocorre 1 vez

13. Dadas duas sequências com  $n$  números inteiros entre 0 e 9, interpretadas como dois números de  $n$  algarismos, calcular a sequência de números que representa a soma dos inteiros.

Exemplo:

$$n = 8,$$



1ª sequência		8	2	4	3	4	2	5	1
2ª sequência	+	8	2	4	3	4	2	5	1
		1	1	6	1	8	6	5	8

14. Dada uma sequência  $x_0, x_1, \dots, x_{k-1}$  de  $k$  números inteiros, determinar um segmento de soma máxima.

Exemplo:

Na sequência 5, 2, -2, -7, 3, 14, 10, -3, 9, -6, 4, 1, a soma do segmento é 33.

15. Dada uma matriz real  $A$  com  $m$  linhas e  $n$  colunas e um vetor real  $V$  com  $n$  elementos, determinar o produto de  $A$  por  $V$ .
16. Dadas duas matrizes reais  $A_{m \times n}$  e  $B_{n \times p}$ , calcular o produto de  $A$  por  $B$ .
17. Dada uma matriz real  $A_{n \times m}$ , verificar se existem elementos repetidos em  $A$ .
18. Seja  $A_{26 \times 10}$  uma matriz fornecida, cujo conteúdo é a população dos 10 municípios mais opulosos dos 26 estados brasileiros ( $A[i, j]$  representa a população do  $j$ -ésimo município do  $i$ -ésimo estado). Determinar o número do município mais populoso e o número do estado a que pertence. Considerando que a primeira coluna sempre conterà a população da capital do estado, calcular a média da população das capitais dos 26 estados.
19. Deseja-se atualizar as contas correntes dos clientes de uma agência bancária. É dado o cadastro de  $n$  clientes contendo, para cada cliente: o número de sua conta e o seu saldo; o cadastro está ordenado pelo número da conta. Em seguida é dado um número  $m$  de operações efetuadas no dia e, para cada operação, o número da conta, uma letra **C** ou **D** indicando se a operação é de crédito ou débito e o valor da operação. Emitir o extrato atualizado dos clientes.



20. a) Imprimir as  $n$  primeiras linhas do triângulo de Pascal.

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 10 10 5 1
:
:
```

b) Imprimir as  $n$  primeiras linhas do triângulo de Pascal usando apenas um vetor.