



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 | + | 3 | 3 | 7 | 5 | 2 | 3 | 3 | 7 |
| | | 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 6 4 1
1 5 10 10 5 1
:
:
```

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