

Laboratório de Programação  
Lista III

**Vetores**

25. Gere um vetor de  $n$  posições com números aleatórios de  $0$  a  $n - 1$  e imprima-o.
26. Gere um vetor de  $n$  posições com números aleatórios de  $0$  a  $2 * n$ , imprima-o como foi preenchido e na forma invertida.
27. Gere um vetor de  $n$  posições e preencha-o automaticamente com valores pares nas posições ímpares e valores ímpares nas posições pares.
28. Gere um vetor com  $n$  posições e preencha-o com números de  $1$  a  $n$  não-repetidos.
29. Gere um vetor de  $n$  posições com números primos.
30. Gere um vetor de  $n$  posições com números primos não-repetidos.
31. Escreva uma função que recebe um vetor de  $n$  posições e retorna o maior valor no vetor.
32. Escreva uma função que recebe um vetor de  $n$  posições e retorna a diferença do maior valor e o menor valor.
33. Escreva uma função que recebe um vetor de  $n$  posições e retorna a soma de todos elementos.
34. Escreva uma função que recebe um vetor de  $n$  posições e retorna a soma de todos elementos ímpares nas posições pares.
35. Escreva uma função que recebe um vetor de  $n$  posições e retorna a multiplicação de todos índices pares que contém elementos ímpares.

**Matrizes**

36. Gere uma matriz  $n \times m$  e preencha seguindo a fórmula:
  - se  $i = j$  :  $i + j$
  - se  $i < j$  :  $2i + j$
  - se  $i > j$  :  $2j + i$Imprima a matriz.
37. Gere duas matrizes  $A_{n \times m}$  e  $B_{n \times m}$ . Calcule a matriz resultante da soma das matrizes  $A$  e  $B$ . Imprima as três matrizes.
38. Gere duas matrizes  $A_{n \times m}$  e  $B_{m \times p}$ . Calcule a matriz resultante da multiplicação de  $A$  por  $B$ . Imprima as três matrizes.

39. Gere uma matriz  $A$  de inteiros com  $i$  linhas e  $j$  colunas. Obtenha dois inteiros  $n$  e  $m$  referentes a duas linhas da matriz. Troque os elementos da  $n$  pelos elementos da linha  $m$ . ( $n$  e  $m$  devem ser valores entre 0 e  $i - 1$ ). Imprima a matriz antes e depois das modificações.
40. Gere uma matriz  $A$  de ordem  $N$  com valores entre 0 e 9. Obtenha dois inteiros  $i$  e  $j$ . Troque a linha  $i$  pela coluna  $j$  da matriz e a coluna  $j$  pela linha  $i$ . Imprima a matriz antes e depois das modificações.
41. Leia do teclado a quantidade de linhas e colunas de uma matriz  $A$ , preencha-a com valores aleatórios. Gere outra matriz que seja transposta de  $A$ . Imprima  $A$  e  $A^t$ .
42. Obtenha um valor  $N$  referente à ordem de uma matriz.  $N$  deve ser ímpar e maior ou igual a 3. Preencha a matriz em forma de losango e imprima conforme exemplos a seguir:

Ex:

<p>N = 3</p> <pre> * * * * * </pre>	<p>N = 5</p> <pre> * * * * * * * * * * * * * </pre>
-------------------------------------	---

## Strings

43. Leia duas palavras e informe qual vem antes no dicionário.
44. Leia duas frases e informe a diferença da quantidade de letras entre elas.
45. Faça uma função que recebe uma string  $s$  e imprime-a invertida.
46. Faça uma função que recebe uma string  $s$  e informa a quantidade de letras maiúsculas digitadas e quantidade de letras minúsculas.
47. Leia uma frase e remova todos os espaços em branco entre as palavras. Imprima a frase antes e após remover os espaços.
48. Faça uma função que recebe uma string  $s$  e formata-a da seguindo a regra:
- Todas as primeiras letras de cada palavra em maiúsculo e o restante das letras em minúscula.
- Exemplo**
- | Recebe                      | Retorna                     |
|-----------------------------|-----------------------------|
| O rato RoeU a rOupa do Rei  | O Rato Roeu A Roupa Do Rei  |
| fUI no MercaDO comPraR café | Fui No Mercado Comprar Café |
49. [PF] Escreva uma função que receba uma string  $s$  e um inteiro não negativo  $i$  e devolva o  $(i-1)$ -ésimo caractere de  $s$ , ou seja, o caractere  $s[i]$ .
50. [PF] Escreva uma função que receba uma string  $s$  e inteiros não negativos  $i$  e  $j$  e devolve a substring  $s[i..j]$ .

51. [PF] Escreva uma função que receba uma string *s*, um caractere *c* e devolva o índice da primeira posição de *s* que é igual a *c*.
52. [PF] Escreva uma função que receba strings *x* e *s* e devolve o índice da posição a partir da qual *x* ocorre em *s*.
53. [PF] Escreva uma função que receba strings *s* e *t* e informe se *s* é um substring de *t*. Escreva um programa que use a função para contar o número de ocorrências de uma string *s* em uma string *t*.
54. Faça uma função que receba uma string e verifique se é palíndromo. Palíndromo é uma sequência de caracteres que lidos de trás para frente, seguem a mesma ordem do caracteres lidos normalmente.

*[PF] = Questões obtidas do site do prof. Paulo Feofillof  
<http://www.ime.usp.br/~pf/algoritmos/aulas/string.html>*