

# 1ª Lista de Exercícios

## Estrutura de Dados

*Prof. Hamilton José Brumatto*

## Implementação em Vetores

1. **Jogo da Eliminação.** Cinco amigos: (Escolha 5 nomes) resolveram jogar o Jogo da Eliminação. Eles ficam em um círculo e é escolhido um número  $n$ . Começa-se a contar a partir do primeiro de 1 a  $n$ . Quem recebe o número  $n$  é eliminado, e começa-se a contar novamente a partir do seguinte participante. O jogo acaba quando somente resta um, o campeão que não foi eliminado. Implemente este jogo usando vetores.
2. O jogo SUDOKU é um jogo no qual, em um tabuleiro  $9 \times 9$  deve-se escrever números de 1 a 9 de forma que: em cada linha existam todos os números de 1 a 9, o mesmo em cada coluna e também em cada um dos 9 sub quadrantes  $3 \times 3$  que o tabuleiro é dividido. Pede-se que implemente um programa que armazene uma solução do jogo na forma de um vetor bidimensional e que verifique se a solução apresentada está correta, ou se apresenta conflitos, neste caso deve-se imprimir as coordenadas (linha,coluna) dos valores em conflito (as coordenadas são de 1 a 9), para as soluções abaixo:

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

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

3. Considere o seguinte algoritmo de ordenação:

---

ORDENACAO\_SELECAO

**Entrada:** Uma sequência de valores não necessariamente ordenada.

**Saída:** A mesma sequência em uma ordem crescente

**Algoritmo** ORDENACAO\_SELECAO( $A$ )

$j \leftarrow \text{tamanho}(A)$

**repita**

$max \leftarrow j$

$chave \leftarrow A[j]$

**para**  $i \leftarrow 1$  **até**  $j - 1$  **faça**

**se**  $A[i] > A[max]$  **então**

$max \leftarrow i$

$A[j] \leftarrow A[max]$

$A[max] \leftarrow chave$

$j \leftarrow j - 1$

**até que**  $j = 1$

---

Pede-se: Armazene um conjunto de elementos na forma de um vetor, aplique o algoritmo descrito e imprima o resultado. Considere:

- (a) Os elementos são números (inteiros ou reais) escolha sua.
- (b) Os elementos são números racionais
- (c) Os elementos são números complexos e a ordenação se dá pelo seu módulo:  $\sqrt{\text{real}^2 + \text{imag}^2}$
4. Em uma escola existem três sequências importantes que são guardadas em listas:
- (a) **Alunos Matriculados:** Nesta relação consta o código do aluno e seu nome.
- (b) **Disciplinas Cadastradas:** Nesta relação consta o código de uma disciplina e seu nome
- (c) **Disciplina:** aluno  $\times$  notas Nesta relação, para uma determinada disciplina, estão listados os alunos (código de matrícula) matriculados nesta disciplina e suas notas finais. Nem todos alunos estão matriculados em todas disciplinas.

Pede-se, dada a lista de alunos matriculados, relacionar, para cada aluno, as disciplinas, por nome, nas quais não foi aprovado, aquelas com nota menor que 5.

Código	Nome	Código	Nome	CC101		CC231	
				Código	Nota	Código	Nota
201019	Ana Carolina	CC101	ED	200812	7.0	200814	9.0
200937	Beto Carrero	CC231	LP3	200814	6.5	200958	3.5
200958	Bon Jovi			200937	4.5	201011	8.0
200814	Carlos Aguiar			201019	3.5	201019	4.5
201011	Cesar Menoti			201039	8.0	201039	5.5
200994	Drausio Varela						
201039	Luís Caldas						
200812	Marina Lima						
201001	Zé Ramalho						