



Curso:

Disciplina: Fundamentos de Algoritmos

Professor: Lucas de Oliveira Teixeira

Aluno: _____

Data: _____

R.A.: _____

Lista de Exercícios

Arranjos unidimensionais

- 1) (**Valor: 1,0**) Fazer um algoritmo que leia os valores de um vetor inteiro de tamanho 10 e imprima o valor da soma dos números ímpares presentes neste vetor.
- 2) (**Valor: 1,0**) Preencha e imprima um vetor dos 20 primeiros números primos começando com o número 5000.
- 3) (**Valor: 1,0**) Criar um algoritmo que leia dois conjuntos de números inteiros, tendo cada um 20 elementos e apresente os elementos comuns aos conjuntos. Lembre-se de que os elementos podem se repetir nos arranjos, mas não podem aparecer repetidos na saída.
- 4) (**Valor: 1,0**) Criar um algoritmo que receba a temperatura média de cada mês do ano, em centígrados e armazene essas temperaturas num vetor; imprimir as temperaturas de todos os meses, a maior e menor temperatura do ano e em que mês aconteceram.
- 5) (**Valor: 1,0**) Criar um algoritmo que leia dados para um vetor de 100 elementos inteiros. Imprimir o maior e o menor, sem ordenar, o percentual de números pares e a média dos elementos do vetor.
- 6) (**Valor: 1,0**) Faça um algoritmo que solicite um valor natural n e construa um arranjo de n elementos, onde cada elemento deve ser calculado a partir de sua posição i pela expressão $\sqrt{(n \text{ times } i)}$.
- 7) (**Valor: 1,0**) Faça um algoritmo que receba 10 valores reais e então apresente a média e o desvio padrão dos valores informados.
- 8) (**Valor: 1,0**) Escreva um algoritmo que armazene um conjunto de 15 valores inteiros em um arranjo A e em seguida construa um arranjo B com os mesmos valores de A, porém na ordem inversa.
- 9) (**Valor: 1,0**) Resolva o exercício anterior sem criar um arranjo B para inverter os elementos de A. Isto é, inverta as posições dos elementos de A no próprio arranjo.
- 10) (**Valor: 1,0**) Escreva um programa que receba 10 valores inteiros em um arranjo de 15 posições. O usuário irá informar cada um dos valores junto da posição em que ele quer que sejam inseridos. Por fim, o seu programa deverá solicitar mais 5 valores e armazená-los automaticamente nas posições livres do arranjo. Dica: utilize um arranjo auxiliar para marcar as posições que já foram preenchidas.
- 11) (**Valor: 1,0**) Escreva um programa que receba 15 números inteiros e os armazene em ordem crescente em um arranjo. Em seguida, o programa deve mostrar os valores armazenados no arranjo. Dica: sempre que for inserir um elemento, percorra o arranjo até encontrar a posição correta. Se a posição correta estiver vazia, simplesmente insira o elemento. Caso ela já esteja ocupada, desloque todos os elementos a frente para a direita para alocar espaço para o novo elemento.
- 12) (**Valor: 1,0**) Dada uma sequência de n números reais, determinar os números que compõem a sequência e o número de vezes que cada um deles ocorre na mesma. Por exemplo:



- $n = 10$
- Sequência: 5, 4, 3, 18, 5, 7, 4, 18, 3, 4
- Saída:
 - O número 5 ocorre 3 vezes
 - O número 4 ocorre 3 vezes
 - O número 3 ocorre 2 vezes
 - O número 18 ocorre 2 vezes

Dica: utilize um arranjo auxiliar para marcar os elementos que já foram contados.

13) (Valor: 1,0) Dada uma sequência de n 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.

Arranjos multidimensionais

14) (Valor: 1,0) Escreva um algoritmo que receba o número de pontos ganhos por 8 times de futebol em cada uma das 4 partidas realizadas. Por fim, o algoritmo deverá apresentar o time vencedor, isto é, o que acumulou a maior quantidade de pontos.

15) (Valor: 1,0) Faça um programa que leia uma matriz de dimensão $N \times M$ e calcule sua transposta.

16) (Valor: 1,0) Entrar com valores para uma matriz $M 2 \times 2$. Calcular e imprimir o determinante.

17) (Valor: 1,0) Entrar com valores para uma matriz $M 3 \times 3$. Calcular e imprimir o determinante. Dica: utilize a Regra de Sarrus.

18) (Valor: 1,0) Faça um programa que leia duas matrizes 3×3 , calcule e imprima a multiplicação das duas.

19) (Valor: 1,0) Criar um algoritmo que deixe entrar com valores para uma matriz 5×5 e verificar se ela é ou não uma matriz triangular superior.

20) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo que receba uma matriz $A 6 \times 6$, encontre e imprima o maior elemento da sua diagonal principal.

21) (Valor: 1,0) Faça uma função que receba uma matriz $A 5 \times 5$ e retorne a média aritmética dos elementos abaixo da diagonal principal.

22) (Valor: 1,0) Escreva um algoritmo que receba duas matrizes $A1$ e $A2$, ambas 3×3 , e verifique se $A1$ é a transposta de $A2$ (a transposta é obtida permutando-se as linhas e as colunas de uma matriz).

23) (Valor: 1,0) Na Teoria de Sistemas define-se como elemento minimax de uma matriz o menor elemento da linha em que se encontra o maior elemento da matriz. Escreva um algoritmo que receba uma matriz $A 5 \times 5$, e determine o seu elemento minimax.