



Curso:

Disciplina: Fundamentos de Algoritmos

Professor: Lucas de Oliveira Teixeira

Aluno: _____

Data: _____

R.A.: _____

Lista de Exercícios

1) (Valor: 1,0) Codifique um programa para criar uma variável do tipo Livro capaz de armazenar o título, o autor, a editora e o ano de publicação de um livro. Em seguida atribua valores aos seus campos e os apresente na tela.

2) (Valor: 1,0) Defina um tipo de dados para representar números complexos da forma $a + b \cdot i$, onde a é a parte real e i a parte imaginária. Crie uma função que seja capaz de realizar a soma de dois números complexos. Ela deve receber dois números complexos e retornar um número complexo como resultado da soma. Crie também um procedimento que receba e apresente um número complexo no formato $a + b \cdot i$.

3) (Valor: 1,0) Defina um tipo de estrutura para armazenar um horário composto de hora, minutos e segundos. Crie uma função para realizar a soma entre horários. A função deve receber dois horários e retornar um horário que é o resultado da soma. Crie também um procedimento que receba um horário e o apresenta na tela no formato HH:MM:SS

4) (Valor: 1,0) Usando o algoritmo de ordenação por seleção, codifique duas funções para ordenar uma tabela cujos registros contêm nomes de alunos e respectivos RAs. Uma função deve ordenar os registros utilizando o nome como chave e a outra utilizando o RA.

5) (Valor: 1,0) Baseado no tipo de dados definido no exercício anterior, crie uma função que receba por parâmetro um RA e o arranjo de alunos, e então devolva a posição em que o registro do aluno com respectivo RA foi encontrado no arranjo. Caso o registro não esteja presente no arranjo, a função deve retornar o valor -1 (posição inexistente).

6) (Valor: 1,0) Faça um algoritmo que receba e armazene as seguintes informações sobre um conjunto de no máximo 30 carros que estão à venda: modelo, ano, preço, e placa. Ao final, o algoritmo deve percorrer as informações a fim de descobrir qual dos carros é o mais barato, e deve informar seu modelo e ano.

7) (Valor: 1,0) Escrever um programa que cadastre o nome, a matrícula e três notas de vários alunos. Em seguida imprima a matrícula, o nome e a média de cada um deles.

8) (Valor: 1,0) Escrever um programa que cadastre o nome, a altura, o peso, o cpf e sexo de algumas pessoas. Com os dados cadastrados, em seguida localizar uma pessoas através do seu CPF e imprimir o seu IMC.

9) (Valor: 1,0) Escrever um programa que leia 5 pontos em um plano, sendo que cada ponto é um registro e possui duas medidas (x e y). Em seguida imprima qual o ponto mais próximo do primeiro ponto lido. Use a distância euclidiana para medir a distância entre os pontos.

10) (Valor: 1,0) Escrever um programa que cadastre vários produtos. Em seguida, imprima uma lista com o código e nome da cada produto. Por último, consulte o preço de um produto através de seu código.

11) (Valor: 1,0) Faça um programa que controle o consumo de energia dos eletrodomésticos de uma casa e:

- Crie e leia 5 eletrodomésticos que contém nome, potencia em kW e tempo ativo por dia em horas.
- Leia um tempo t (em dias), calcule e mostre o consumo total na casa e o consumo relativo de cada eletrodoméstico (consumo/consumo total) nesse período de tempo. Apresente este último dado em porcentagem.



12) (Valor: 1,0) Faça um programa que armazena filmes produzidos por varios diretores e:

- Crie e leia um vetor de 5 diretores, cada um contendo nome, quantidade de filmes e filmes. O membro filmes é um vetor, que deve ser criado após ter lido quantidade de filmes. Cada filme é composto por nome, ano e duração.
- Procure um diretor por nome, mostrando todos os filmes que ele ja produziu. Repita o processo ate digitar uma string vazia

13) (Valor: 1,0) Faça um programa que realize o cadastro de contas bancárias comas as seguintes informações: número da conta, nome do cliente e saldo. O banco permitirá o cadastramento de apenas quinze contas e não poderá haver mais que uma conta com o mesmo número. Crie o menu de opções a seguir:

• **Menu de opções:**

- Cadastrar contas.
- Visualizar todas as contas de determinado cliente.
- Encerrar (excluir) uma determinada conta a partir do número da conta.

A exclusão de um registro pode ser feita da seguinte forma: considere um arranjo de n posições com k elementos armazenados. Para remover o elemento armazenado na posição i basta trocá-lo com o último elemento válido (localizado na posição k-1). Após a remoção, basta considerar que o arranjo possui k-1 elementos.

- Situação inicial do arranjo: (k = 7)

A	B	C	D	E	F	G			
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--

- Situação do arranjo após a remoção do elemento da posição i = 4 (E): (k = 6)

A	B	C	D	G	F	E			
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--

- Situação do arranjo após a remoção do elemento da posição i = 2 (C): (k = 5)

A	B	C	D	G	F	E			
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--

Embora os elementos removidos fiquem por último, eles são desconsiderados, pois agora o arranjo possui apenas k = 5 elementos válidos.