

Aula Prática 9 - Turmas E e F

Para os problemas abaixo, pense em um **algoritmo** adequado e **codifique**-o na linguagem C. Não esqueça do cabeçalho no início do programa e da indentação, além de comentários descrevendo passos do programa e as variáveis (quando necessário), tente evitar o uso de variáveis globais.

1. (2 pontos) **Funcionários.** Faça um programa que manipula informações sobre funcionários:
 - O programa deve usar uma estrutura que representa funcionários, incluindo código, nome e salário.
 - O programa deve usar uma função sem retorno que recebe como parâmetro o vetor de funcionários e o número de funcionários e que faz a leitura dos dados de cada funcionário.
 - O programa deve usar uma função que recebe como parâmetro um funcionário e exibe as suas informações.
 - Na função principal do programa leia informações de N (assuma **define** N 5) e depois exiba as informações dos funcionários lidos. Use as funções desenvolvidas para tal tarefa.
2. (2 pontos) **Clientes do banco.** Faça um programa que armazena dados de 10 clientes de um banco:
 - O programa deve usar uma estrutura para representar os clientes, e armazená-los em um vetor.
 - Cada cliente possui um código (número inteiro), e um saldo.
 - O programa deve ler o código e o saldo de cada cliente.
 - O programa deve determinar qual é o maior saldo bancário entre os clientes e informar os dados dos clientes que possuem tal saldo (se mais de um cliente possuir tal saldo, todos devem ser informados).
3. (2 pontos) **Carros** Faça um programa que armazena dados de 10 carros:
 - Cada carro possui comprimento, largura, consumo médio, capacidade de passageiros e preço.
 - O programa deve ler os dados dos 10 carros e armazenar em um vetor de carros.
 - O programa deve informar as informações de todos os carros que possuem o menor preço (se mais de um carro tiver o mesmo preço mais baixo, todos devem ser exibidos).
 - O programa deve usar uma estrutura para representar os carros, e armazená-los em um vetor.
4. (2 pontos) **Números complexos.** Faça um programa que trabalhe com números complexos:
 - O programa deve possuir duas definições diferentes para números complexos: a cartesiana (retangular) e a polar. (em estruturas separadas).
 - O programa deve possuir uma função que converta de representação polar para cartesiana e outra que converta de cartesiana para polar.
 - O programa deve possuir funções que permitam somar, subtrair, multiplicar e dividir números em ambas as representações.

- O programa deve ter um menu para selecionar a operação a ser realizada ou sair. Caso a operação não seja sair, perguntar em qual representação se informação os números, ler os números e imprimir a resposta da operação em ambas as representações.

5. (2 pontos) **Elementos do plano.** Faça um trabalho que trabalhe com elementos no plano:

- O programa deve possuir uma definição (estrutura) para pontos no plano, assim como funções para ler e imprimir um ponto.
- Usando a definição de ponto, o programa deve permitir definir (estrutura) segmentos de retas, assim como funções para leitura, escrita e cálculo de comprimento de um segmento.
- Usando a definição de ponto, o programa deve permitir definir (estrutura) triângulos, com funções para ler, imprimir, verificar se o triângulo é válido, classifica-lo pelos lados, calcular o perímetro e a área.
- O programa deve ler 10 pontos e encontrar quais dois pontos definem o menor segmento de reta e quais três pontos o triângulo com maior área. Imprima a classificação, área e perímetro desse triângulo.

6. (2 pontos) **Notas.** Faça um programa que calcule a nota de 30 alunos:

- O programa deve possuir uma estrutura para representar um aluno. Ela deve ter o nome completo, a matrícula, o e-mail e o curso. Deve também ter funções para ler e imprimir os dados do aluno.
- O programa deve possuir uma estrutura para representar um aluno na disciplina de Algoritmos e Programação. Essa estrutura deve possuir um campo aluno e campos para a quantidade de presenças do aluno, assim como as notas da primeira e segunda provas, o trabalho final, as aulas práticas e a prova de recuperação, além do conceito. Deve também fazer uma função para ler esses dados (menos o conceito que deve ser inferido) e o da prova de recuperação só em caso necessário.
- O programa deve definir um vetor para 30 alunos, ler os dados associados a cada um deles e imprimir em ordem alfabética aqueles que reprovaram.

7. (2 pontos) **Cronômetro.** Faça um programa que trabalhe com cronômetro:

- O cronômetro deve ser definido por uma estrutura que contenha o tempo em que começou andar, o tempo em que parou e o estado (andando ou parado).
- O programa deve ter três funções que recebem um ponteiro a cronômetro e uma delas inicia a contagem de tempo, outra para a contagem de tempo e a terceira continua a contagem de tempo, caso tenha sido parado.
- O programa deve ter uma função que recebe uma variável cronômetro e calcula o tempo (em segundos) transcorrido desde o início.
- O programa deve fornecer uma visualização do cronômetro que se atualize com o passar do tempo, permitindo três opções: iniciar, parar ou continuar. A visualização deve ser como segue:

00:00
