



Lista de Exercícios II - Avaliativa

Instruções:

- > As questões devem ser resolvidas utilizando a linguagem C.
- > Os códigos devem ser testados no compilador.
- > As questões deverão ser entregues de forma manuscrita. Para isso, utilize um aplicativo ou outro meio para digitalizar as questões e depois crie um arquivo em **PDF** com as imagens. Enviar nesse mesmo formato pelo Google Classroom!
- > As questões podem ser resolvidas em equipe, de forma a ajudar na troca de conhecimento, mas a entrega é **individual**. Sejam éticos! Evitem colar o trabalho do colega.
- > Se você não conseguir resolver alguma questão, não há problema. Procure o professor ou o monitor e peça ajuda.
- > **Entrega: 26/05/2021, até às 23h59.**

QUESTÕES - Funções e Registros

- > Os vetores podem ser preenchidos usando a função `rand()` ou a função `scanf()`, de acordo com a necessidade.

Questão 1. Escreva uma função que calcule e retorne a distância entre dois pontos $(x1, x2)$ e $(y1, y2)$. Todos os números e valores de retorno devem ser do tipo `float`.

Questão 2. Escreva uma função **potencia**(base, expoente) que, quando chamada, retorne o valor correspondente à exponenciação. Por exemplo, `potencia(3, 4)` deve retornar 81. Assuma que o expoente é um inteiro maior ou igual a 1.

Questão 3. Implemente um programa que leia o nome, a idade e o endereço de uma pessoa e armazene os dados em uma estrutura.

Questão 4. Construa uma estrutura aluno com nome, número de matrícula e curso. Leia do usuário a informação de 5 alunos, armazene em vetor dessa estrutura e imprima os dados na tela.

Questão 5. Crie uma estrutura representando os alunos de um determinado curso. A estrutura deve conter a matrícula do aluno, nome, nota da primeira prova, nota da segunda prova e nota da terceira prova.

(a) Permita ao usuário entrar com os dados de 5 alunos.

(b) Encontre o aluno com maior nota da primeira prova.

(c) Encontre o aluno com maior média geral.

(d) Encontre o aluno com menor média geral

(e) Para cada aluno diga se ele foi aprovado ou reprovado, considerando o valor 6 para aprovação.

Questão 6. Faça um programa que leia um vetor com os dados de 5 carros: marca (máximo 15 letras), ano e preço. Leia um valor p e mostre as informações de todos os carros com preço menor que p. Repita este processo até que seja lido um valor p = 0.

Questão 7. Faça um programa que leia um vetor com dados de 5 livros: título (máximo 30 letras), autor (máximo 15 letras) e ano. Procure um livro por título, perguntando ao usuário qual título deseja buscar. Mostre os dados de todos os livros encontrados.

Questão 8. Construa um programa em C para ler e manipular informações de um cadastro de clientes. São necessárias duas estruturas: cliente e endereço. Todos os dados de um cliente devem ser lidos e depois impressos. Os campos das estruturas são:

cliente: matricula (int), nome (char), endereço (endereço);

endereço: logradouro (char), numero (int), bairro (char), cep (long int).

Questão 9. Faça um programa em C para ler e manipular informações de um cadastro de automóveis. São necessárias duas estruturas: carro e proprietario. Todos os dados de um carro devem ser lidos e depois impressos. Os campos das estruturas são:

carro: modelo (char), ano (int), placa (char), proprietario (proprietario);

proprietario: cpf (long int), nome (char).

Questão 10. Elabore um programa em C para ler e manipular informações de um cadastro de alunos. São necessárias três estruturas: aluno, disciplina e professor. Todos os dados de um aluno devem ser lidos e depois impressos. Os campos das estruturas são:

aluno: matricula (int), nome (char), disciplina (disciplina);

disciplina: codigo (int), nome (char), professor (professor);

professor: cpf (long int), nome (char).

Questão 11. Faça um programa que controla o consumo de energia dos eletrodomésticos de uma casa e:

- Crie e leia 5 eletrodomésticos que contém nome (máximo 15 letras), potência (real, em kW) e tempo ativo por dia (real, 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.

Questão 12. Fazer um programa para simular uma agenda de telefones. Para cada pessoa devem-se ter os seguintes dados:

- Nome
 - E-mail
 - Endereço (contendo campos para Rua, número, complemento, bairro, cep, cidade, estado, país).
 - Telefone (contendo campo para DDD e número)
 - Data de aniversário (contendo campo para dia, mês, ano).
 - Observações: Uma linha (string) para alguma observação especial.
- (a) Definir a estrutura acima.
- (b) Declarar a variável agenda (vetor) com capacidade de agendar até 100 nomes.
- (c) Definir um bloco de instruções busca por primeiro nome: Imprime os dados da pessoa com esse nome (se tiver mais de uma pessoa, imprime para todas).
- (d) Definir um bloco de instruções busca por mês de aniversário: Imprime os dados de todas as pessoas que fazem aniversário nesse mês.
- (e) Definir um bloco de instruções busca por dia e mês de aniversário: Imprime os dados de todas as pessoas que fazem aniversário nesse dia e mês.
- (f) Definir um bloco de instruções insere pessoa: Insere por ordem alfabética de nome.
- (g) Definir um bloco de instruções retira pessoa: Retira todos os dados dessa pessoa e desloca todos os elementos seguintes do vetor para a posição anterior.
- (h) Definir um bloco de instruções imprime agenda com as opções:
- Imprime nome, telefone e e-mail.
 - Imprime todos os dados.
- (i) O programa deve ter um menu principal oferecendo as opções acima.

Questão 13. Crie um programa em C para simular uma fila em um consultório médico. O paciente chega na recepção e informa o número do CPF, nome e idade. Em seguida, o sistema o coloca em uma fila de espera, que é exibida em uma tela para o paciente acompanhar sua vez. Lembre que pessoas com idade maior ou igual a 60 anos tem prioridade perante as demais. Imagine que só possam ser atendidas 30 pessoas por dia, mas nem todos os dias são cheios de pacientes para atendimento. Crie uma struct para representar o paciente. Pesquisa e utilize o conceito de fila de prioridade para implementar este programa.

Questão 14. Faça um programa C para calcular o número de lâmpadas 60 watts necessárias para um determinado cômodo. O programa deverá ler um conjunto de informações, tais como: tipo, largura e comprimento do cômodo. O programa termina quando o tipo de cômodo for igual -1. A tabela abaixo mostra, para cada tipo de cômodo, a quantidade de watts por metro quadrado.

Dica: Use uma estrutura struct para agrupar logicamente as informações de um comodo (int tipo de comodo, float largura e float altura). Usar uma função (float CalulaArea) para calcular a área do cômodo. Os atributos de entrada serão a largura e comprimento do cômodo. Usar uma função (float Lampada) para calcular a quantidade de lâmpadas necesárias para o cômodo. Os atributos de entrada serão o tipo de cômodo e a metragem (em m2) do cômodo.

Obs: Utilize a função ceil(numero) em #include math.h para realizar o arredondamento para cima.

Tipo Cômodo	Potência (watt/m ²)
0	12
1	15
2	18
3	20
4	22

Questão 15. A empresa i7 realizou uma pesquisa com a finalidade de descobrir o perfil dos clientes que adquiriu um determinado tipo de produto. Para isso, foi criado um questionário, conforme a tabela abaixo:

Nome:	
Sexo:	() Feminino () Masculino () Outro
Idade:	
Renda Mensal:	
É fumante?	() sim () não
Gosta de esportes?	() sim () não
Pratica atividade física?	() sim () não

Faça um programa em linguagem C utilizando o conceito referente a struct, funções e manipulação de arquivos, sendo capaz de realizar as seguintes operações:

Cadastrar uma nota entrevista sempre que necessário.

Pesquisa uma das entrevistas ao fornecer o nome do entrevistado.

Gerar estatísticas sobre as entrevistas:

Percentual de homens e mulheres;

Percentual de pessoas na faixa etária de 18 a 40 anos;

Percentual de fumantes;

Renda média de todos os entrevistados;

Considere um número pequeno de entrevistas para fazer os testes.