

ALGORITMOS II

4ª LISTA DE EXERCÍCIOS – ARQUIVO BINÁRIO

Desenvolva todos os exercícios listados em Linguagem C.

- 1 Escreva um programa em C que crie um arquivo binário chamado **“dados.bin”**. O programa deve pedir ao usuário para inserir 5 números inteiros, que serão gravados no arquivo.
- 2 Escreva um programa em C que leia os números inteiros do arquivo **“dados.bin”** (criado no exercício anterior) e os exiba no console.
- 3 Escreva um programa que abra o arquivo **“dados.bin”** (exercícios anteriores) e permita ao usuário atualizar o terceiro número inteiro com um novo valor fornecido por ele. Após a atualização, o programa deve salvar as alterações no arquivo.
- 4 Escreva um programa que verifique se o arquivo **“dados.bin”** existe. Se o arquivo existir, o programa deve exibir uma mensagem confirmando sua existência; caso contrário, deve exibir uma mensagem informando que o arquivo não foi encontrado.
- 5 Crie uma estrutura chamada **‘Pessoa’** com os campos **nome** (*string*), **idade** (inteiro) e **altura** (*float*). Escreva um programa que crie um arquivo binário chamado **“pessoas.bin”** e grave as informações de 4 pessoas neste arquivo.
- 6 Escreva um programa que leia o arquivo **“pessoas.bin”** e exiba as informações de todas as pessoas.
- 7 Escreva um programa que conte quantas estruturas de **‘Pessoa’** existem no arquivo **“pessoas.bin”** e exiba esse número.
- 8 Escreva um programa que remova o segundo registro de **‘Pessoa’** do arquivo **“pessoas.bin”**. O programa deve reescrever o arquivo sem o registro removido.
- 9 Escreva um programa que leia um arquivo binário contendo números inteiros e remova todos os zeros, salvando os números restantes em um novo arquivo binário.
- 10 Defina uma estrutura chamada **‘Aluno’** com os seguintes campos: **nome** (*string*), **idade** (inteiro), **nota** (*float*). Escreva um programa que crie um arquivo binário chamado **“alunos.bin”** e grave os dados de 5 alunos neste arquivo, fornecidos pelo usuário.
- 11 Escreva um programa que leia o arquivo **“alunos.bin”** e exiba as informações de todos os alunos.
- 12 Suponha que você tenha dois arquivos binários, **“turmaA.bin”** e **“turmaB.bin”**, cada um contendo registros de **‘Aluno’**. Escreva um programa que combine os registros desses dois arquivos em um novo arquivo binário chamado **“turma_completa.bin”**.
- 13 Declare um arquivo com registros que contém os seguintes campos: NÚMERO DA CONTA, NOME DO CLIENTE, SALDO e DATA DA ÚLTIMA OPERAÇÃO. Faça um programa que cadastre e consulte os registros deste arquivo.

- 14 Declare dois arquivos usando o mesmo registro, com os campos TELEFONE, CIDADE e TEMPO DE LIGAÇÃO. Faça um programa cadastre registros nestes arquivos. O programa deve também listar os telefones das cidades em comuns dos dois arquivos.
- 15 Supondo-se a existência de um arquivo A, com registros em que os campos são NOME e SALÁRIO, faça um programa que crie um arquivo B, através da cópia dos registros de A.
- 16 Escreva um programa para criar, listar e remover os dados de uma agenda armazenados em um arquivo sequencial, sendo que os dados serão lidos a partir do teclado. O registro de entrada do arquivo possui os seguintes campos: NOME, RUA, NÚMERO, TELEFONE, CIDADE e ESTADO.
- 17 A seção de controle de produção de uma fábrica mantém um arquivo de registros de produção por máquinas. Cada registro contém o número da máquina e o número de peças produzidas em um dia. Supondo que a fábrica possua três máquinas, escreva um programa que separe o arquivo em três arquivos, um para cada máquina.
- 18 Uma instituição de pesquisa recolheu amostras em três regiões a respeito do nível de vida da população destas regiões. Cada amostra constitui um registro com os seguintes campos: SEXO, IDADE, SALÁRIO, ESTADO CIVIL, NÚMERO DE DEPENDENTES, VALOR DO PATRIMÔNIO, QUANTIDADE DE CALORIAS ABSORVIDAS POR DIA e GRAU DE INSTRUÇÃO. Em cada região, os dados foram armazenados em um arquivo seqüencial, sendo os registros colocados em ordem crescente de idade. Escreva um programa que intercale estes arquivos de modo que o arquivo resultante permaneça ordenado.
- 19 Faça um programa que simule um controle de estoque de uma loja, onde cada produto, representado por meio de um registro, possui um IDENTIFICADOR INTEIRO, NOME, QUANTIDADE e CUSTO UNITÁRIO. O programa deve permitir a inclusão e remoção de novos produtos, consulta de produtos por nome, alteração de registros, geração de relatórios (exemplo: qual vendeu mais, qual tem maior estoque, produtos cujo estoque esteja abaixo de X unidades, etc.). Todos os registros devem ser armazenados sequencialmente em um arquivo binário. O programa deve disponibilizar um menu de opções ao usuário. Exemplo: 1 – Incluir Produto, 2 – consultar, etc.
- 20 Faça um programa que copie um arquivo binário de inteiros (denominado **numeros.bin**) para um outro arquivo binário de inteiros (denominado **pares.bin**) de tal forma que apenas os números pares sejam copiados.
- 21 Supondo-se que em um sistema computacional bancário exista um arquivo de acesso direto e que cada registro gravado use como chave o número da conta do cliente, escreva um programa que, lendo um número da conta de um cliente, escreva o número da conta, o nome e o saldo deste cliente.
- 22 Elabore um programa que copie o arquivo seqüencial denominado FONTE para um arquivo seqüencial chamado FONTENOVA. Em ambos os arquivos os registros têm os seguintes campos: CHAVE, INFORMAÇÃO e DATA.
- 23 Faça um programa que liste um arquivo seqüencial denominado DADOS que possui registros com os campos de NOME, ENDEREÇO, CEP e TELEFONE.

- 24** Dado o arquivo “*cadastro.dat*” com registros com os nomes NOME, SEXO, COR DE OLHOS, ALTURA, PESO e DATA DE NASCIMENTO, faça um programa que o separe em dois arquivos: um chamado “*homens.dat*”, com registros cujo campo SEXO apresente o valor 1 (sexo masculino), e outro chamado “*mulheres.dat*”, com registros cujo campo SEXO seja igual a 2. Os registros dos novos arquivos deverão possuir os seguintes campos: NOME, COR DE OLHOS, PESO e DATA DE NASCIMENTO. O arquivo CADASTRO.DAT deve ser removido no final do programa.
- 25** O arquivo “*bolsa.dat*” contém registros das operações de um cliente na Bolsa de Valores. Cada operação de compra ou venda que um cliente realiza na bolsa gera um registro com o NÚMERO do cliente, o CÓDIGO da operação (V para Venda e C para Compra), a DESCRIÇÃO do título comercializado, a QUANTIDADE de títulos comercializados e o VALOR UNITÁRIO de cada título. Estes registros estão sequencialmente organizados no arquivo BOLSA de tal modo que todos os registros de um mesmo cliente estão juntos. Escreva um programa para gerar o arquivo sequencial RESULTADO, onde para cada cliente apareça um registro da forma: NÚMERO DO CLIENTE, SALDO APURADO e TIPO DE SALDO. O TIPO DE SALDO será igual a C (de Credor) se o valor comprado for maior que o vendido. Caso contrário, o saldo será D (de Devedor).
- 26** Escreva um programa para emitir a pré-matrícula de cada um dos alunos de um determinado curso. Os dados estão dispostos em arquivos, conforme a estrutura abaixo.

O programa deve ler o número do semestre e, escrever o nome do curso, o número da matrícula, nome do aluno, e a lista de disciplinas que o aluno poderá cursar. Verifique se existe pré-requisito para a disciplina, caso exista, verifique se o aluno cursou o pré-requisito. As disciplinas a serem cursadas não poderão ser listadas se os seus respectivos pré-requisitos não estiverem no arquivo de disciplinas cursadas.

- 27** Escreva um programa para gerenciar atendimentos em uma clínica. O menu de opções deve conter:
- 1 - Marcar a consulta
 - 2 - Desmarcar a consulta
 - 3 - Escrever mapa de horários para um determinado dia
 - 4 - Escrever o nome e as datas em que um paciente foi consultado
 - 5 - Escrever o nome e o telefone de todos os pacientes cuja última consulta ocorreu há mais de 6 meses e que tem idade superior a 50 anos
 - 6 - Fim

Os dados de cada cliente estão dispostos em um arquivo, onde cada registro tem a seguinte estrutura: código do cliente, nome do cliente, idade, endereço, telefone, patologia.

- 28** Dado o arquivo “*alunos.dat*” com registros com os campos NOME, NUMERO, CURSO, P1, P2, MT e FREQUÊNCIA, faça um programa que cadastre, consulte, altere, exclua registros e liste o número, o nome, a média final, a frequência e a condição dos alunos (aprovado ou reprovado). O cálculo da média final é dada por $MF = 0,8*MP + 0,2*MT$, onde MP é a média aritmética de P1 e P2, e o aluno é aprovado se $MF \geq 4,95$ e $FREQUÊNCIA \geq 70\%$ e, reprovado, caso contrário.
- 29** Escreva um programa que crie e/ou manipule um arquivo com os seguintes campos: NOME DO FUNCIONÁRIO, NÚMERO DA FIRMA, SEXO, IDADE, CARGO, SALÁRIO, NÚMERO DE DEPENDENTES e GRAU DE INSTRUÇÃO. O programa deve permitir a inclusão, a consulta e a remoção de registros, assim como a alteração dos campos de um determinado registro. O

nome do arquivo deve ser fornecido pelo usuário, e o programa deve permitir reproprocessamento.

- 30 Elabore um programa que leia dois arquivos binários ("*salbruto.bin*" e "*desc.bin*") contendo, respectivamente, os salários brutos e os descontos de até 100 funcionários. Para cada registro, deve-se calcular o salário líquido (salário bruto – descontos) e gravá-lo no arquivo texto "*salliq.txt*".
- 31 Escreva um programa que preencha um vetor com números inteiros digitados pelo usuário (no máximo 1000 números). Após a digitação, o vetor deverá ser ordenado e, em seguida, pesquisado inúmeras vezes. A cada pesquisa deverá ser retornado a posição (ordem de entrada) do número ou uma mensagem explicativa quando ele não for encontrado. Tanto a entrada quanto a pesquisa serão finalizadas se o usuário digitar -999.
- 32 Elabore um programa para pesquisar alunos matriculados nos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação. As pesquisas devem ser feitas pelo nome ou pelo código de matrícula, de acordo com a opção escolhida pelo usuário. Para cada uma das opções, o programa deve abrir o arquivo, carregar um vetor de registros e permitir repetidas pesquisas, até que o usuário digite um número negativo para matrícula ou "FIM" para o nome (neste caso deve-se voltar ao menu principal). Em cada pesquisa, devem ser apresentados os dados do aluno ou, se o registro não for encontrado, uma mensagem explicativa. Para sair do programa, o usuário deverá escolher a opção "Fim" do menu principal.
- 33 Escreva um programa que registre tudo que ocorrer com o carro: manutenções, combustível, lavagens, etc., tudo com o valor gasto e a quilometragem. Além de um relatório geral, inclua uma consulta sobre custo por quilometro e consumo médio. Armazene os dados em arquivo binário.
- 34 Implemente um controle simples de mercadorias em uma despensa doméstica. Sobre cada produto podem ser armazenado um código numérico, descrição e quantidade atual. O programa deve ter opções para entrada e retirada de produtos, bem como um relatório geral e um de produtos não disponíveis. Armazene os dados em arquivo binário.
- 35 Faça um programa gerenciar uma agenda de contatos. Para cada contato armazene o nome, o telefone e o aniversário (dia e mês). O programa deve permitir (1) inserir contato, (2) remover contato, (3) pesquisar um contato pelo nome, (4) listar todos os contatos, (5) listar os contatos cujo nome inicia com uma dada letra, (6) imprimir os aniversariantes do mês. Sempre que o programa for encerrado, os contatos devem ser armazenados em um arquivo binário. Quando o programa iniciar, os contatos devem ser inicializados com os dados contidos neste arquivo binário.
- 36 Escreva um programa para atualizar contas bancárias. O programa deve abrir quatro arquivos binários: (a) contas dos clientes no dia anterior, (b) movimentações no dia (débitos e créditos), (c) contas criadas no dia (contendo o saldo inicial) e (d) contas removidas no dia. O saldo atual de cada conta deve ser atualizado com base nas movimentações diárias. Um novo arquivo binário de contas de clientes deve ser criado, contendo o saldo atualizado de cada cliente (com base nas movimentações diárias) e as novas contas. As contas removidas no dia não devem aparecer neste novo arquivo. Após criar este arquivo o programa é encerrado. Os vetores utilizados devem ser alocados dinamicamente. Os dados de cada cliente são: número da conta (produzido automaticamente pelo sistema), nome e saldo. Uma movimentação é composta de número da conta, tipo da operação (crédito ou débito), valor.
- 37 De acordo com o exercício anterior grave em um arquivo binário (a) todas as movimentações que produziram saldo negativo, (b) tentativas de remover uma conta que não existe.

- 38** O IBOP realizou uma pesquisa a nível nacional. Foi entrevistado um certo número de pessoas. Cada pessoa respondeu ao seguinte questionário:

Sexo: (☐)M (☐)F

Idade: ____ anos

Fumante: (☐)S (☐)N

Considere um arquivo binário de registros (denominado “*resposta.bin*”) que contém as respostas de todas as pessoas entrevistadas. Cada registro armazena a resposta de uma pessoa entrevistada através dos seguintes campos: sexo (um caractere, podendo ser ‘M’ ou ‘F’), idade (valor inteiro), fumante (um caractere, podendo ser ‘S’ ou ‘N’). Faça um programa que leia este arquivo binário e responda as seguintes perguntas:

- Qual é o percentual de fumantes em relação ao número total de pessoas entrevistadas?
- Qual é o percentual de homens não fumantes abaixo de 40 anos em relação ao número total de homens entrevistados?
- Qual é o percentual de mulheres fumantes acima de 40 anos em relação ao número total de mulheres entrevistadas?