

Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG

Algoritmos e Estruturas de Dados I

Prof. Edwaldo Soares Rodrigues

Trabalho Prático I

1 - Objetivo

O Trabalho Prático 1 deverá ser implementado usando a linguagem de programação C e tem como objetivo colocar em prática os conceitos vistos acerca de Algoritmos e Estruturas de Dados I ao longo do semestre.

2 - Descrição

Faça um programa que deverá:

- a) Abrir o arquivo enviado, efetuar a leitura dos elementos do arquivo, de modo a contar quantos registros estão presentes no arquivo. **OBS: Como ainda não viram o conteúdo de arquivos, poderá a princípio copiar fazer a entrada de alguns elementos do arquivo para testes.**
- b) Criar uma estrutura que seja capaz de representar os elementos presentes no arquivo.
- c) Criar um array da estrutura criada e em seguida, transferir os elementos do arquivo para o array criado:
 1. OBS: Como ainda não usará arquivos, pode criar um vetor de tamanho definido, exemplo 5, e em seguida, faça a leitura dos dados da quantidade de alunos trabalhada.
 2. OBS: Lembre-se que antes de iniciar a execução do programa não há como saber quantos registros estão presentes no arquivo (ou neste caso, que vão ler via teclado), desta forma faça alocação dinâmica de memória.
 3. Observe no passo 2, é dito sobre um assunto chamado de Alocação Dinâmica de Memória, sendo assim, no início do trabalho pode desconsiderar esse ponto. Em breve verão este assunto e aí atualizarão no trabalho.
- d) Crie uma função para calcular a média das notas de cada um dos alunos e armazene no arranjo.
- e) Crie uma função para efetuar a ordenação do arranjo tendo como base o membro chave (matrícula). Procure na internet por algum algoritmo de ordenação. Sugiro o algoritmo BubbleSort.
- f) Crie uma função de busca sequencial, para buscar um elemento no arranjo criado.

- g) O seu projeto deve apresentar um menu que deve conter as seguintes opções:
1. Imprimir todos os elementos do arranjo;
 2. Imprimir apenas os nomes dos alunos;
 3. Imprimir o nome dos alunos e sua respectiva nota final;
 4. Buscar os dados de um aluno usando a busca sequencial;
 5. Imprimir os alunos ordenados de acordo com sua matrícula;
 6. Editar as notas de um aluno, para isso é necessário que se busque os dados do aluno.
 7. Imprimir a matrícula, nome e nota final do aluno que obteve a maior nota de todas;
 8. Imprimir a matrícula, nome e nota final do aluno que obteve a menor nota de todas;
 9. Imprimir quantos alunos foram aprovados e quantos alunos foram reprovados, imprima ainda a média geral. Os alunos aprovados serão aqueles que obtiverem média maior ou igual a 6.0;
 0. Sair do programa;
- h) Após todas as alterações no arquivo, salvar todas as informações do arranjo atualizado em um novo arquivo, contendo agora também a nota final. OBS. Coloque os dados no arquivo ordenados pela matrícula do aluno.

3 - Requisitos

1. Utilização de Registros (struct).
2. Comandos de repetição.
3. Utilização de Funções.
4. Utilização de Matriz(es) e/ou Vetor(es).
5. Ponteiros. (Ainda verão na disciplina em breve)
6. Alocação dinâmica de memória. (Ainda verão na disciplina em breve)
7. Nomes intuitivos para Registros, Funções e Variáveis.
8. Trabalhar com arquivos. (Ainda verão na disciplina em breve)
9. Código indentado e comentado.

4 - Avaliação

O trabalho deve ser feito individualmente. O trabalho deverá ser apresentado ao professor da disciplina em datas ainda a serem estabelecidas. Trabalhos copiados, parcialmente ou integralmente, serão avaliados com nota **zero**, sem

direito a contestação.

5 - Submissão

A entrega deverá atender aos requisitos listados e ser submetido até no máximo às 23:59 do dia 01/08/22 no Google Class Room. Não serão aceitos em hipótese nenhuma trabalhos enviados por e-mail, ou por qualquer outra fonte.

6 – Recomendações

- a) Recomendo a utilização de funções para resolver cada uma das opções do menu, facilita a organização do código, além de modularizá-lo;
- b) As opções A, C e H, falam sobre trabalhar com arquivos, que ainda não mostrei a vocês, então deixe para fazer essas etapas ao final do trabalho. Para que possam conseguir fazer as demais etapas do trabalho, façam o seguinte: Crie um vetor do tipo da struct definida, e insira os dados de 5 alunos neste vetor. Tendo os dados de 5 alunos no vetor, vão conseguir fazer todas as alternativas. Ao final, após terem tido contato com Arquivos, atualizem o código para manipular os dados do arquivo;
- c) Comecem o quanto antes, até porque ainda terão outro trabalho prático.