

Sumário

1. Introdução	2
2. Implementação	2
3. Testes	5
4. Conclusão	6
Referências	6
Anexos	7
main.c	7
main.h	7
funcoes.c	7

Ana Beatriz Chaves Cardoso da Silva – UC23100039

Anabell Roanes Rodrigues de Amorim - UC23191953

Guilherme Fiorelli Braz Rodrigues - UC23101661

Filipe Souza de Carvalho - UC23101064

1. Introdução:

Este trabalho prático em grupo tem por finalidade a implementação, em C, de um algoritmo para leitura de um arquivo chamado `DadosEntrada.csv`, onde em cada linha contém o nome, o telefone (com prefixo), o curso, e as notas que cada um dos alunos matriculados em uma universidade obteve durante um semestre. A partir deste arquivo, o código será responsável por realizar a manipulação de dados e gerar um novo arquivo chamado `SituacaoFinal.csv` com a situação final de cada aluno. Sendo assim, o programa irá ler os dados de cada aluno, identificando o nome e as notas para determinar a nota média (com duas casas decimais) e a situação final do aluno (APROVADO, caso a nota média seja maior ou igual a 7.0 ou REPROVADO, caso a nota média seja menor do que 7.0).

GitHub:

- <https://github.com/fiorellizz/Atividades-UCB/tree/main/Estrutura%20de%20dados/Projetos/Manipulando%20arquivos>
- <https://github.com/AnaBeatrizChaves/EstruturaDados/tree/main/Projetos/ManipulandoArquivos>

2. Implementação:

Criado a partir da ferramenta VSCODE, o projeto contém um arquivo principal chamado **main.c**, onde estão organizados os comandos que servem como ponto de partida e controle do programa para direcionar as chamadas das funções, além de outros dois arquivos auxiliares chamado **main.h** e **funcoes.c**.

EXPLICAÇÃO MAIN.C

Este arquivo começa com as 3 importações clássicas da biblioteca C necessárias para o correto funcionamento do programa: `<stdio.h>`, `<stdlib.h>`, `<string.h>`. Logo abaixo, há os `#include "main.h"` e `#include "funcoes.c"`, que indicam a importação de outros dois arquivos criados na mesma pasta, chamados **main.h** e **funcoes.c**, respectivamente. Ao iniciar a função principal **int main()**, temos a declaração do ponteiro ***arquivo** do tipo **FILE** usado para a manipulação de arquivos e a declaração da variável **i** do tipo **INT**, que será utilizada posteriormente na estrutura de repetição FOR. Em seguida, a linha **arquivo = fopen("DadosEntrada.csv", "r");** significa que irá abrir o arquivo **DadosEntrada.csv** em modo leitura ("r") para identificar os dados dos alunos. Nas linhas **int linhas = contarLinhas(arquivo);** e **struct Aluno X[linhas];** temos a declaração de uma função **contarLinhas** presente em um arquivo chamado **funcoes.c** e a declaração da **struct aluno** que se encontra no arquivo **main.h**. A estrutura **IF** realiza a conferência se o arquivo realmente foi aberto, senão irá aparecer na tela **"Erro ao abrir o arquivo!"**. O **fscanf(arquivo, "%*[^\\n]\\n");** será responsável por pular/ignorar a primeira linha do arquivo **DadosEntrada.csv** referente a **Nome, Telefone, Curso, Nota1, Nota2** dos alunos. Em seguida, há a chamada da função **lerArquivo** com os parâmetros **arquivo, X, &i** que se encontra no arquivo **funcoes.c**. Logo em seguida, o arquivo é fechado e de

Ana Beatriz Chaves Cardoso da Silva – UC23100039

Anabell Roanes Rodrigues de Amorim - UC23191953

Guilherme Fiorelli Braz Rodrigues - UC23101661

Filipe Souza de Carvalho - UC23101064

acordo com os dados coletados, é criado um novo arquivo a partir da linha de código **arquivo = fopen("SituacaoFinal.csv", "w");** sendo o “w” correspondente ao modo de escrita, pois irá inserir o nome, a média e a situação final de cada aluno encontrado. Novamente, temos a estrutura condicional **IF** para verificar se o arquivo foi criado. Em seguida, é chamada a função **escreveArquivo**, também presente no arquivo **funcoes.c**, na qual calculará a média de cada um dos alunos e dirá se foram ou não aprovados. Aparece uma mensagem de sucesso na tela e, por fim, o arquivo é fechado.

CÓDIGO MAIN.C

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include "main.h"
#include "funcoes.c"

int main() {
    FILE *arquivo;
    int i;
    arquivo = fopen("DadosEntrada.csv", "r");
    int linhas = contarLinhas(arquivo);
    struct Aluno X[linhas];
    if(arquivo == NULL) {
        printf("Erro ao abrir o arquivo!");
        exit(ERRO);
    }
    fscanf(arquivo, "%*[^\\n]\\n");
    system("cls");
    lerArquivo(arquivo, X, &i);
    fclose(arquivo);
    arquivo = fopen("SituacaoFinal.csv", "w");
    if(arquivo == NULL) {
        printf("Erro ao criar o arquivo!");
        exit(ERRO);
    }
    escreveArquivo(arquivo, X, &i);
    printf("Executado com sucesso");
    fclose(arquivo);
    return 0;
}
```

Ana Beatriz Chaves Cardoso da Silva – UC23100039

Anabell Roanes Rodrigues de Amorim - UC23191953

Guilherme Fiorelli Braz Rodrigues - UC23101661

Filipe Souza de Carvalho - UC23101064

EXPLICAÇÃO MAIN.H

Este arquivo é utilizado como cabeçalho da **main.c**, onde contém a implementação de uma **struct** chamada **Aluno**, com os campos referentes ao arquivo **DadosEntrada.csv**, sendo eles: **char nome**, **char telefone**, **char curso**, **float nota1**, **float nota2** dos alunos. A seguir, tem-se a definição de **ERRO = 1** e **MAX = 1024** para ser usado nas funções e por fim 3 funções e seus respectivos parâmetros, sendo elas: **contarLinhas**, **lerArquivo**, **escreveArquivo**, implementadas no arquivo **funcoes.c**.

CÓDIGO MAIN.H

```
struct Aluno{
    char nome[100];
    char telefone[100];
    char curso[20];
    float nota1;
    float nota2;
};

#define ERRO 1
#define MAX 1024

int contarLinhas(FILE *arquivo);
void lerArquivo(FILE *arquivo, struct Aluno *X, int *i);
void escreveArquivo(FILE *arquivo, struct Aluno *X, int *i);
```

EXPLICAÇÃO FUNCOES.C

Este arquivo contém especificadamente algumas das funções utilizadas no programa. Nele está a implementação da função **contarLinhas**, responsável pela contagem das linhas do arquivo **DadosEntrada.csv** para a construção da struct. Em seguida, a função **lerArquivo** percorrerá linha por linha, separando os dados de cada aluno pela vírgula até o final do arquivo (**EOF - End of File**), através do código: **for ((*i) = 0; fscanf(arquivo, "[%^],%[^,],%[^,],%f,%f", X[*i].nome, X[*i].telefone, X[*i].curso, &X[*i].nota1, &X[*i].nota2) != EOF; (*i)++)**. Por fim, a função **escreveArquivo** será responsável pelo preenchimento das informações do novo arquivo **SituacaoFinal.csv**, de acordo com os dados do arquivo **DadosEntrada.csv** para calcular a média e determinar a situação final (aprovado ou reprovado), utilizando um laço **FOR** para percorrer os campos e um **IF** para verificar se está aprovado ou reprovado.

CÓDIGO FUNCOES.C

```
int contarLinhas(FILE *arquivo) {
    int quantidade = 0;
    char linha[MAX];
```

Ana Beatriz Chaves Cardoso da Silva – UC23100039

Anabell Roanes Rodrigues de Amorim - UC23191953

Guilherme Fiorelli Braz Rodrigues - UC23101661

Filipe Souza de Carvalho - UC23101064

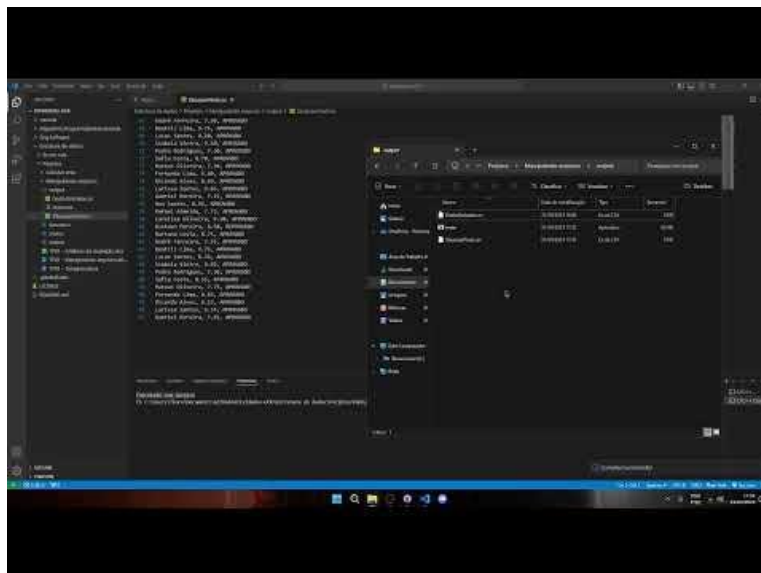
```
while (fgets(linha, MAX, arquivo) != NULL){
    quantidade++;
}
rewind(arquivo);
return quantidade;
}

void lerArquivo(FILE *arquivo, struct Aluno *X, int *i) {
    for ((*i) = 0; fscanf(arquivo, "%[^,],%[^,],%[^,],%f,%f", X[*i].nome, X[*i].telefone, X[*i].curso,
    &X[*i].nota1, &X[*i].nota2) != EOF; (*i)++);
}

void escreveArquivo(FILE *arquivo, struct Aluno *X, int *i) {
    for (int j = 0; j < (*i); j++) {
        fprintf(arquivo, "%s, %.2f, ", X[j].nome, ((X[j].nota1 + X[j].nota2) / 2));
        if ((X[j].nota1 + X[j].nota2) / 2 >= 7.0){
            fprintf(arquivo, "APROVADO");
        } else {
            fprintf(arquivo, "REPROVADO");
        }
    }
}
```

3. Testes

Segue a evidência de teste do programa em funcionamento no formato de vídeo e print da saída do terminal.



Ana Beatriz Chaves Cardoso da Silva – UC23100039

Anabell Roanes Rodrigues de Amorim - UC23191953

Guilherme Fiorelli Braz Rodrigues - UC23101661

Filipe Souza de Carvalho - UC23101064

```
C main.h C funcões.c C main.c SituaçãoFinal.csv X
EstruturaDados > Projetos > ManipulandoArquivos > output > SituaçãoFinal.csv
1 Ana Silva, 8.85, APROVADO
2 Pedro Santos, 8.15, APROVADO
3 Maria Oliveira, 9.15, APROVADO
4 João Pereira, 6.85, REPROVADO
5 Sofia Alves, 8.50, APROVADO
6 Ricardo Ferreira, 7.25, APROVADO
7 Juliana Lima, 9.65, APROVADO
8 André Santos, 8.90, APROVADO
9 Laura Vieira, 9.40, APROVADO
10 Felipe Rodrigues, 7.75, APROVADO
11 Mariana Costa, 8.45, APROVADO
12 Guilherme Almeida, 7.50, APROVADO
13 Carolina Oliveira, 9.65, APROVADO
14 Eduardo Santos, 8.10, APROVADO
15 Beatriz Lima, 7.15, APROVADO
16 Gustavo Vieira, 8.15, APROVADO
17 Isabela Almeida, 8.85, APROVADO
18 Rafael Santos, 7.65, APROVADO
19 Fernanda Oliveira, 9.45, APROVADO
20 Lucas Pereira, 6.55, REPROVADO
21 Mariana Alves, 8.80, APROVADO
22 Gustavo Ferreira, 7.65, APROVADO
23 Camila Lima, 9.80, APROVADO
24 André Santos, 8.35, APROVADO
25 Larissa Vieira, 9.40, APROVADO
26 Pedro Rodrigues, 7.15, APROVADO
27 Sofia Costa, 8.45, APROVADO
28 Lucas Almeida, 6.95, REPROVADO
29 Gabriela Santos, 9.60, APROVADO
30 Mateus Oliveira, 8.55, APROVADO
31 Beatriz Lima, 9.70, APROVADO
32 Lúcia Santos, 8.35, APROVADO
33 Ricardo Almeida, 6.95, REPROVADO
34 Fernanda Oliveira, 9.00, APROVADO
35 João Pereira, 5.90, REPROVADO
36 Isabela Alves, 9.40, APROVADO
37 Miguel Ferreira, 7.40, APROVADO
38 Carolina Lima, 9.15, APROVADO
39 André Santos, 8.25, APROVADO
40 Lucas Vieira, 9.70, APROVADO
41 Pedro Rodrigues, 7.00, APROVADO
42 Sofia Costa, 8.60, APROVADO
43 Gustavo Almeida, 7.25, APROVADO
44 Larissa Santos, 9.35, APROVADO
45 Mateus Oliveira, 8.40, APROVADO
46 Beatriz Lima, 9.80, APROVADO
47 Gabriel Silva, 8.55, APROVADO
48 Luiza Santos, 7.45, APROVADO
```

```
C main.h C funcões.c C main.c SituaçãoFinal.csv X
EstruturaDados > Projetos > ManipulandoArquivos > output > SituaçãoFinal.csv
49 Luiza Santos, 7.45, APROVADO
50 Pedro Oliveira, 9.40, APROVADO
51 Carolina Pereira, 7.05, APROVADO
52 Lucas Alves, 8.55, APROVADO
53 Mariana Ferreira, 7.70, APROVADO
54 André Lima, 9.50, APROVADO
55 Isabela Santos, 8.55, APROVADO
56 Mateus Vieira, 9.40, APROVADO
57 Juliana Rodrigues, 7.40, APROVADO
58 Rafael Costa, 8.85, APROVADO
59 Sofia Almeida, 7.40, APROVADO
60 Lúcio Lima, 9.25, APROVADO
61 Maria Oliveira, 8.35, APROVADO
62 Gustavo Santos, 9.70, APROVADO
63 Ana Silva, 8.75, APROVADO
64 Rafael Santos, 7.75, APROVADO
65 Carolina Oliveira, 9.30, APROVADO
66 Gustavo Pereira, 6.60, REPROVADO
67 Mariana Almeida, 8.75, APROVADO
68 André Ferreira, 7.50, APROVADO
69 Beatriz Lima, 9.75, APROVADO
70 Lucas Santos, 8.20, APROVADO
71 Isabela Vieira, 9.50, APROVADO
72 Pedro Rodrigues, 7.30, APROVADO
73 Sofia Costa, 8.70, APROVADO
74 Mateus Oliveira, 7.30, APROVADO
75 Fernanda Lima, 9.40, APROVADO
76 Ricardo Alves, 8.45, APROVADO
77 Larissa Santos, 9.65, APROVADO
78 Gabriel Pereira, 7.15, APROVADO
79 Ana Santos, 8.95, APROVADO
80 Rafael Almeida, 7.75, APROVADO
81 Carolina Oliveira, 9.50, APROVADO
82 Gustavo Pereira, 6.50, REPROVADO
83 Mariana Costa, 8.75, APROVADO
84 André Ferreira, 7.55, APROVADO
85 Beatriz Lima, 9.75, APROVADO
86 Lucas Santos, 8.35, APROVADO
87 Isabela Vieira, 9.65, APROVADO
88 Pedro Rodrigues, 7.30, APROVADO
89 Sofia Costa, 8.55, APROVADO
90 Mateus Oliveira, 7.75, APROVADO
91 Fernanda Lima, 9.45, APROVADO
92 Ricardo Alves, 8.15, APROVADO
93 Larissa Santos, 9.35, APROVADO
94 Gabriel Pereira, 7.65, APROVADO
```

4. Conclusão

De forma geral, conclui-se que a implementação deste programa foi fundamental para a fixação dos assuntos trabalhados em sala de aula, assim como as interações entre a manipulação de dados e a geração de um novo arquivo texto. No que diz respeito às dificuldades, pode-se destacar algumas em relação à forma de pensar na estrutura do código com base em um arquivo .csv, levando em conta apenas determinados tipos de dados do arquivo, assim como a chamada de funções em arquivos .C separados.

Referências

Projeto implementado entre os membros do grupo e com pesquisa em slides disponibilizado no AVA pelo professor Marcelo.

Ana Beatriz Chaves Cardoso da Silva – UC23100039

Anabell Roanes Rodrigues de Amorim - UC23191953

Guilherme Fiorelli Braz Rodrigues - UC23101661

Filipe Souza de Carvalho - UC23101064

Anexos

Na pasta Output deverá constar o arquivo **DadosEntrada.csv** junto ao executável **main.exe** para o correto funcionamento do programa.



DadosEntrada.csv

main.c



main.c

main.h



main.h

funcoes.c



funcoes.c

Ana Beatriz Chaves Cardoso da Silva – UC23100039

Anabell Roanes Rodrigues de Amorim - UC23191953

Guilherme Fiorelli Braz Rodrigues - UC23101661

Filipe Souza de Carvalho - UC23101064