

Universidade de São Paulo

Instituto de Ciências Matemáticas e Computação de São Carlos

SCC0215 - Organização de Arquivos

Trabalho Prático 1

Docente:

Cristina Dutra de Aguiar Ciferri

Estagiário PAE:

Rayner de Melo Pires

Alunos (Turma A) :

Gabriel Pinheiro de Carvalho (7960727)

Jorge Luiz da Silva Vilaça (9066491)

Raul Procopio (9277200)

Wesley Tiozzo (8077925)

02/05/2016



Índice

Introdução.....	2
Detalhes dos campos.....	3
Funcionamento e funções.....	5
Problemas.....	7
Arquivos.....	8
Fotos e testes.....	9
Makefile.....	11
Referências bibliográficas.....	12

Introdução

Na disciplina de organização de arquivos aprendemos conceitos introdutórios a manipulação de registros em um arquivo. Com base nele fizemos um gerenciador de filmes que conta com armazenamento, exibição e busca de entradas. Neste primeiro trabalho prático, os campos e registros possuem organização híbrida da seguinte forma:

Campos de tamanho fixo e campos de tamanho variável com delimitadores entre campos, e registros de tamanho variável com delimitadores entre registros.

Detalhes dos campos

O registro se organiza da seguinte forma no código:

```
typedef struct reg {  
    int id;  
    int ano;  
    int duracao;  
    char* titulo;  
    char* descr;  
    char* pais;  
    char* genero;  
} Registro;
```

Na imagem acima vemos a estrutura principal chamada “Registro” e cada um de seus campos.

- “id” : Contém o número único que identifica cada filme.
- “ano” : Contém o ano de lançamento do filme.
- “duracao” : Contém a duração do filme.
- “titulo” : Contém o nome do filme, possui tamanho dinâmico.
- “descr” : Contém a descrição do filme, possui tamanho dinâmico.
- “pais” : Contém a nacionalidade do filme, possui tamanho dinâmico.
- “genero” : Contém o gênero do filme, possui tamanho dinâmico.

No arquivo de dados, o registro fica com a seguinte estrutura:

20198580Labirinto|Um filme sobre a magia do tempo|EUA|Fantasia|#

[id][ano][duração][nome][descrição][produção][gênero]

Os campos de “id”, “ano” e “duração” são campos do tipo int tamanho de 4 bytes cada, portanto não foi necessário usar delimitador entre campos para os mesmos.

Funcionamento e funções

Arquivo main.c :

- void freeReg(Registro* reg) : Libera a memória utilizada por um registro.
- Registro* getReg(int id, FILE* arq_dados) : Retorna o n-ésimo registro do arquivo, numa estrutura de memória do tipo Registro.
- void listAllRegs(FILE* arq_dados) : Lista registros ordenadamente. A ordenação não se mantém no arquivo de dados e em execuções do programa.
- void printReg(int regID, FILE* arq_dados) : Imprime um registro com todos os seus campos.

Arquivo gerador_dados.c :

- FILE* gerarArqDados() : Escolhe filmes aleatórios a quais estão presentes no arquivo de dados, atribui id aleatório e escreve no arquivo de dados.
- void fSeekFilme(int n, FILE* arq_filme) : Avança o ponteiro do arquivo até a posição que começa o primeiro campo do filme n no arquivo de filmes.
- void copiarUltimoIntLido(FILE* arq_origem, FILE* arq_destino, int nDigitos) : Copia o ultimo número lido no arquivo de origem (string) no arquivo destino.
- void copiarUltimaStringLida(FILE* arq_origem, FILE* arq_destino, int n) : Copia os "n" bytes anteriores à posição atual do ponteiro de arquivo de origem, no arquivo de destino.

Arquivo operacoes_arquivo.c :

- `char* arqTok(FILE* arquivo, char marcador)` : Lê todas as letras encontradas ,a partir da posição atual do arquivo até um marcador qualquer, e retorna-as como uma string.
- `int nextInt(FILE* arquivo)` : Retorna os próximos 4 bytes lidos do arquivo, como int.
- `int contaMarcador(FILE* arquivo, char marcador)` : Retorna a quantidade total de vezes que um marcador é encontrado no arquivo.

Arquivo utilitarios.c :

- `int *rand_list(int n,int range_start, int range_end)` : Retorna um vetor de int com n valores aleatórios distintos de range_start até range_end.

Vale ressaltar que a descrição do funcionamento mais detalhado das funções está presente em comentários, no próprio código.

Problemas

Uma das dificuldades que tivemos foi fazer o programa ler uma lista com mais de 100 filmes e gerar o arquivo de dados, sendo que toda vez que o programa é executado, os números de identificação recebem valores aleatórios, e posteriormente, recuperar esses dados de maneira correta, pois a ordem de leitura dos bytes é muito importante e apenas um `fseek` que você esquecer de voltar o ponteiro do arquivo de dados para a posição original, você perde a localização de onde está lendo no arquivo de dados.

Arquivos

- `main.c` : Contém o código do fonte do programa principal.
- `DADOS.bin` : Arquivo de dados.
- `Makefile` : Makefile a qual possui comandos pré definidos para compilação do programa.
- `gerador_dados.c` : Contém o código referente a geração do arquivo de dados.
- `operacoes_arquivo.c` : Contém o código referente a operações do arquivo `filmes.txt` e do arquivo de dados.
- `utilitarios.c` : Contém o código referente a geração de valores de identificação randômicos para os registros.
- `filmes.txt` : Contém os registros em texto a qual serão convertidos para formato binário.

Fotos e testes

- Menu do programa principal:

```
Gerando Arquivo de dados...
Arquivo de dados gerado com sucesso.

0 que deseja fazer agora?
1) Listar todos os filmes
2) Buscar filme
3) Sair
```

- Consulta de filme por um 'id' :

```
0 que deseja fazer agora?
1) Listar todos os filmes
2) Buscar filme
3) Sair

2
Digite o ID do filme a ser buscado (0 - 99):
R:0

Registro[0]:
ID: 0
Titulo: Orgulho e Preconceito e Zumbis
Descricao: Five sisters in 19th century England must cope with the pressures to
marry while protecting themselves from a growing population of zombies.
Producao: EUA
Ano Lancamento: 2016
Duracao: 107
Genero: Horror
```

- Listagem de todos os registros do arquivo de dados (Nessa listagem, são gerados 100 filmes aleatórios e exibidos de maneira ordenada, lembrando que o arquivo de dados não encontra-se ordenado e nesse arquivo de dados há mais de 100 filmes) :

```

Registro[43]:
ID: 0
Titulo: Morometii
Descricao: Story of a family. Problems, marriage, taxes, revenge, friendship, army, life and much more...
Producao: Romania
Ano Lancamento: 1987
Duracao: 142
Genero: Drama

Registro[36]:
ID: 1
Titulo: Aguner Poroshmoni
Descricao: In the middle of the 1971;curfew is going on all over the Bangladesh. The liberation army is operated as effective guerrilla force - Badiul Alam is one them. Alam plans for starting guerrilla operation in the capital and hides himself in Mr. Matin's house. Mr. Matin lives with his loving wife Surma and two beautiful daughters Ratri and Opala. In association with other freedom fighters, Alam operates some successful guerrilla attacks against barbarous Pakistani military . But one after another his fellow freedom-fighters are getting caught by the military, tortured , murdered. Alam being shot and seriously injured is taken to Matin's house ; can he survive? Can he see the light of morning again ?
Producao: Bagladesh
Ano Lancamento: 1994
Duracao: 123
Genero: Drama

Registro[11]:
ID: 2
Titulo: Goosebumps: Monstros e Arrepios
Descricao: A teenager teams up with the daughter of young adult horror author R. L. Stine after the writer's imaginary demons are set free on the town of Madison, Delaware.
Producao: EUA
Ano Lancamento: 2015
Duracao: 103
Genero: Horror

```

Makefile

O makefile a qual foi utilizado é genérico; Ele utiliza a tag `-lm` para linkar o código com a biblioteca `math.h` e a tag `-Wall` para dizer se há warnings que gerariam erros em tempo de execução.

```
all: program main operacoes_arquivo gerador_dados utilitarios
```

```
program: main.o operacoes_arquivo.o operacoes_arquivo.o gerador_dados.o  
utilitarios.o
```

```
    gcc -o program main.o operacoes_arquivo.o gerador_dados.o utilitarios.o  
-Wall -lm
```

```
main: main.o
```

```
    gcc -g -c main.c
```

```
operacoes_arquivo: operacoes_arquivo.c operacoes_arquivo.h
```

```
    gcc -g -c operacoes_arquivo.c
```

```
gerador_dados: gerador_dados.c gerador_dados.h
```

```
    gcc -g -c gerador_dados.c
```

```
utilitarios: utilitarios.c utilitarios.h
```

```
    gcc -g -c utilitarios.c
```

```
clean:
```

```
    rm *.o
```

```
run:
```

```
    ./program
```

Referências bibliográficas

- Conjunto de slides das aulas da disciplina de organização de arquivos.