

TRABALHO 1: LISTAGEM DE FILMES

Introdução

O objetivo deste trabalho é praticar a programação utilizando a linguagem C. Este trabalho consiste em modelar e implementar um sistema para mostrar dados sobre filmes, incluindo arquivos com a especificação de diretores e filmes.

Definição

Este trabalho, que deverá ser feito **individualmente**, consiste em ler diversas informações armazenadas em arquivos de texto, processando estas informações e gerando um relatório com a listagem de uma relação de filmes.

A sua aplicação deverá gerenciar informações sobre:

- diretores de filmes (com informações sobre cada diretor);
- filmes (com informações sobre filmes, incluindo uma referência para o diretor do respectivo filme).

Recomenda-se que cada uma destas entidades seja gerenciada por um conjunto padronizado de funções. Uma sugestão de funções a serem implementadas para cada entidade será apresentada a seguir.

Além das funções para gerenciamento dos dados das entidades, recomenda-se também a implementação de um conjunto básico de operações que a aplicação deve executar.

Diretores de Filmes

Os dados de diretores de filmes serão armazenados em um arquivo de texto, com cada diretor sendo representado por 10 linhas neste arquivo. Para cada diretor, as suas respectivas 11 linhas conterão: o identificador do diretor (número inteiro), o nome do diretor (cadeia de caracteres), a cidade de nascimento (cadeia de caracteres), o dia de nascimento do diretor (número inteiro), o mês de nascimento do diretor (número inteiro), o ano de nascimento do diretor (número inteiro), a cidade de falecimento do diretor (cadeia de caracteres – sendo usado “-” no caso do diretor estar vivo), o dia de falecimento do diretor (número inteiro – sendo usado -1 no caso do diretor estar vivo), o mês de falecimento do diretor (número inteiro – sendo usado -1 no caso do diretor estar vivo) e o ano de falecimento do diretor (número inteiro – sendo usado -1 no caso do diretor estar vivo). A Figura 1 mostra um exemplo de arquivo de diretores neste formato.

```
1
Woody Allen
Nova Iorque
30
11
1935
-
-1
-1
-1
2
```

Steven Spielberg
Cincinnati
18
12
1946
-
-1
-1
-1
3
Pedro Almodóvar
Calzada de Calatrava
25
9
1949
-
-1
-1
-1
4
Martin Scorsese
Nova Iorque
17
11
1942
-
-1
-1
-1
5
Quentin Tarantino
Knoxville
27
3
1963
-
-1
-1
-1
6
Tim Burton
Burbank
25
8
1958
-
-1
-1
-1
7
Francis Ford Coppola
Detroit
7
4
1939
-
-1
-1
-1
8
Clint Eastwood
São Francisco
31
5
1930
-
-1
-1
-1
9

Walter Salles
Rio de Janeiro
12
4
1956
-
-1
-1
-1
10
Roman Polanski
Paris
18
8
1933
-
-1
-1
-1
11
Ridley Scott
South Shields
30
11
1937
-
-1
-1
-1
12
Werner Herzog
Munique
5
9
1942
-
-1
-1
-1
13
John Woo
Guangzhou
1
5
1946
-
-1
-1
-1
14
James Cameron
Kapuskasing
16
8
1954
-
-1
-1
-1
15
Christopher Nolan
Londres
30
7
1970
-
-1
-1
-1
16

```

Gus Van Sant
Louisville
24
7
1952
-
-1
-1
-1
17
Steven Soderbergh
Atlanta
14
1
1963
-
-1
-1
-1
18
Tony Scott
Tynemouth
21
7
1944
Los Angeles
19
8
2012

```

Figura 1 – Arquivo de diretores (diretores.txt)

Para armazenar as informações de diretores será necessário declarar um vetor parcialmente preenchido de diretores. O vetor deverá ser capaz de armazenar até 100 diretores. Por sua vez, a estrutura (registro) para cada diretor deverá ser composta por 6 campos: identificador (que identificará o diretor na relação de filmes), nome do diretor (cadeia de caracteres com espaço para até 60 caracteres úteis), local de nascimento do diretor (cadeia de caracteres com espaço para até 30 caracteres úteis), registro com 3 campos para data de nascimento do diretor (composto de 3 campos inteiros, respectivamente, para dia, mês e ano), local de falecimento do diretor (cadeia de caracteres com espaço para até 30 caracteres úteis) e registro com 3 campos para data de nascimento do diretor (composto de 3 campos inteiros, respectivamente, para dia, mês e ano) registro (valor inteiro, sendo que 0 indica classificação livre) e estilo (cadeia de caracteres com espaço para até 20 caracteres).

Para gerenciar as informações de diretores, recomenda-se a implementação das seguintes funções:

- `int diretores_menor(diretor_t *a1, diretor_t *a2):` recebe duas referências para diretores e retorna 1 (verdadeiro) se o nome do diretor da primeira referência for menor do que o nome do diretor da segunda referência (usando o título como critério de ordenação), ou 0 (falso) em caso contrário;
- `int diretores_carrega(char *nome_arq):` lê o arquivo cujo nome foi indicado, trazendo as informações do arquivo para o vetor de diretores – esta função retorna 0 (falso) em caso de erro ou 1 (verdadeiro) em caso de sucesso;
- `int diretores_num_diretores():` retorna o número de diretores no vetor de diretores;
- `diretor_t *diretores_obtem_diretor_id(int id):` retorna o endereço do diretor com o identificador `id` no vetor de diretores, ou `NULL` caso não exista nenhum diretor com este identificador;
- `diretor_t *diretores_obtem_diretor_indice(int indice):` retorna o endereço do diretor com o índice especificado no vetor de diretores, ou `NULL` caso o índice seja inválido (menor do que 0 ou maior ou igual ao número de diretores no vetor);

- `void diretores_mostra_diretor(diretor_t *diretor):` mostra o diretor apontado pelo ponteiro `diretor`, que deverá ser exibido no seguinte formato:
 - para atores vivos: “[“, identificador, “] ”, nome do diretor, “ (* “, cidade de nascimento do diretor, dia de nascimento do diretor (com 2 dígitos e preenchimento com “0” à esquerda), “/”, mês de nascimento do diretor (com 2 dígitos e preenchimento com “0” à esquerda), ano de nascimento do diretor (com 4 dígitos) e “)”;
 - para atores falecidos: “[“, identificador, “] ”, nome do diretor, “ (* “, cidade de nascimento do diretor, dia de nascimento do diretor (com 2 dígitos e preenchimento com “0” à esquerda), “/”, mês de nascimento do diretor (com 2 dígitos e preenchimento com “0” à esquerda), ano de nascimento do diretor (com 4 dígitos), “;+ ”, cidade de falecimento do diretor, dia de falecimento do diretor (com 2 dígitos e preenchimento com “0” à esquerda), “/”, mês de falecimento do diretor (com 2 dígitos e preenchimento com “0” à esquerda), ano de falecimento do diretor (com 4 dígitos) e “)”;
- `void diretores_mostra():` mostra todos os diretores do vetor de diretores, usando para isso a função `diretores_mostra_diretor()`;
- `void diretores_ordena():` ordena o vetor de diretores, usando a função `diretores_menor()` para comparar os diretores;
- `int diretores_salva(char *nome_arq):` transfere os dados no vetor de diretores para o arquivo cujo nome foi indicado – esta função retorna 0 (falso) em caso de erro ou 1 (verdadeiro) em caso de sucesso.

Para testar a implementação destas funções, pode-se usar como exemplo o programa principal mostrado na Figura 2.

```
// app2.cpp (Roland Teodorowitsch; 14 maio 2025)

#include <stdio.h>
#include "diretores.h"

int main() {
    if ( !diretores_carrega("diretores.txt") ) return 0;
    printf("-----\n");
    diretores_mostra();
    diretores_ordena();
    printf("-----\n");
    diretores_mostra();
    printf("-----\n");
    if ( !diretores_salva("diretores.txt.out") ) return 0;
    return 0;
}
```

Figura 2 – Arquivo app2.c

O programa `app2.c` lê o arquivo de diretores `diretores.txt`, mostra estes diretores, ordena o vetor de diretores (pelo nome), mostra o vetor ordenado e salva uma versão do vetor de diretores no arquivo `diretores.txt.out`. A Figura 3 mostra a saída esperada para a execução de `app2.c`. E a Figura 4 mostra o conteúdo esperado para o arquivo `diretores.txt.out`.

```
-----
[1] Woody Allen (* Nova Iorque, 30/11/1935)
[2] Steven Spielberg (* Cincinnati, 18/12/1946)
[3] Pedro Almodóvar (* Calzada de Calatrava, 25/09/1949)
[4] Martin Scorsese (* Nova Iorque, 17/11/1942)
[5] Quentin Tarantino (* Knoxville, 27/03/1963)
[6] Tim Burton (* Burbank, 25/08/1958)
[7] Francis Ford Coppola (* Detroit, 07/04/1939)
[8] Clint Eastwood (* São Francisco, 31/05/1930)
[9] Walter Salles (* Rio de Janeiro, 12/04/1956)
[10] Roman Polanski (* Paris, 18/08/1933)
[11] Ridley Scott (* South Shields, 30/11/1937)
[12] Werner Herzog (* Munique, 05/09/1942)
[13] John Woo (* Guangzhou, 01/05/1946)
[14] James Cameron (* Kapuskasing, 16/08/1954)
[15] Christopher Nolan (* Londres, 30/07/1970)
```

```

[16] Gus Van Sant (* Louisville, 24/07/1952)
[17] Steven Soderbergh (* Atlanta, 14/01/1963)
[18] Tony Scott (* Tynemouth, 21/07/1944;+ Los Angeles, 19/08/2012)
-----
[15] Christopher Nolan (* Londres, 30/07/1970)
[8] Clint Eastwood (* São Francisco, 31/05/1930)
[7] Francis Ford Coppola (* Detroit, 07/04/1939)
[16] Gus Van Sant (* Louisville, 24/07/1952)
[14] James Cameron (* Kapuskasing, 16/08/1954)
[13] John Woo (* Guangzhou, 01/05/1946)
[4] Martin Scorsese (* Nova Iorque, 17/11/1942)
[3] Pedro Almodóvar (* Calzada de Calatrava, 25/09/1949)
[5] Quentin Tarantino (* Knoxville, 27/03/1963)
[11] Ridley Scott (* South Shields, 30/11/1937)
[10] Roman Polanski (* Paris, 18/08/1933)
[17] Steven Soderbergh (* Atlanta, 14/01/1963)
[2] Steven Spielberg (* Cincinnati, 18/12/1946)
[6] Tim Burton (* Burbank, 25/08/1958)
[18] Tony Scott (* Tynemouth, 21/07/1944;+ Los Angeles, 19/08/2012)
[9] Walter Salles (* Rio de Janeiro, 12/04/1956)
[12] Werner Herzog (* Munique, 05/09/1942)
[1] Woody Allen (* Nova Iorque, 30/11/1935)
-----

```

Figura 3 – Saída esperada para a execução de app2.c

```

15
Christopher Nolan
Londres
30
7
1970
-
-1
-1
-1
8
Clint Eastwood
São Francisco
31
5
1930
-
-1
-1
-1
7
Francis Ford Coppola
Detroit
7
4
1939
-
-1
-1
-1
16
Gus Van Sant
Louisville
24
7
1952
-
-1
-1
-1
14
James Cameron
Kapuskasing
16
8
1954
-
-1
-1
-1
13
John Woo
Guangzhou
1
5
1946
-
-1
-1

```

-1
4
Martin Scorsese
Nova Torque
17
11
1942
-
-1
-1
-1
3
Pedro Almodóvar
Calzada de Calatrava
25
9
1949
-
-1
-1
-1
5
Quentin Tarantino
Knoxville
27
3
1963
-
-1
-1
-1
11
Ridley Scott
South Shields
30
11
1937
-
-1
-1
-1
10
Roman Polanski
Paris
18
8
1933
-
-1
-1
-1
17
Steven Soderbergh
Atlanta
14
1
1963
-
-1
-1
-1
2
Steven Spielberg
Cincinnati
18
12
1946
-
-1
-1
-1
6
Tim Burton
Burbank
25
8
1958
-
-1
-1
-1
18
Tony Scott
Tynemouth

```

21
7
1944
Los Angeles
19
8
2012
9
Walter Salles
Rio de Janeiro
12
4
1956
-
-1
-1
-1
12
Werner Herzog
MunIQUE
5
9
1942
-
-1
-1
-1
1
Woody Allen
Nova Iorque
30
11
1935
-
-1
-1
-1

```

Figura 4 – Arquivo diretores.txt.out gerado a partir da execução de app2.c

Filmes

Os dados de filmes serão armazenados em um arquivo de texto, com cada filme sendo representado por 4 linhas neste arquivo. Para cada filme, as suas respectivas 4 linhas conterão: o identificador do filme (número inteiro), o nome do filme (cadeia de caracteres), o ano de lançamento do filme (número inteiro) e o identificador do diretor do filme (número inteiro). A Figura 5 mostra um exemplo de arquivo de filmes neste formato.

```

1
O Homem Irracional
2015
1
2
Magia ao Luar
2014
1
3
Meia-Noite em Paris
2011
1
4
Você Vai Conhecer o Homem dos Seus Sonhos
2010
1
5
Vicky Cristina Barcelona
2008
1
6
Scoop - O Grande Furo
2006
1
7
Match Point - Ponto Final
2005
1
8
Celebriedades

```


1998
1
9
Desconstruindo Harry
1997
1
10
Todos Dizem Eu Te Amo
1996
1
11
Ponte dos Espiões
2015
2
12
Indiana Jones e o Reino da Caveira de Cristal
2008
2
13
Guerra dos Mundos
2005
2
14
O Terminal
2004
2
15
Prenda-me Se For Capaz
2002
2
16
Minority Report - A Nova Lei
2002
2
17
O Resgate do Soldado Ryan
1998
2
18
Amistad
1997
2
19
Hook - A Volta do Capitão Gancho
1991
2
20
Indiana Jones e a Última Cruzada
1989
2
21
A Pele Que Habito
2011
3
22
Abraços Partidos
2009
3
23
Volver
2006
3
24
O Lobo de Wall Street
2013
4
25
Ilha do Medo
2010
4
26
Os Infiltrados
2006
4
27
O Aviador
2004
4
28
Gangues de Nova York
2002
4
29
Vivendo no Limite

1999
4
30
Cassino
1995
4
31
Os Oito Odiados
2015
5
32
Django Livre
2012
5
33
Bastardos Inglórios
2009
5
34
Kill Bill: Vol. 2
2004
5
35
Kill Bill: Vol. 1
2003
5
36
Jackie Brown
1997
5
37
Grande Hotel
1995
5
38
Tempo de Violência
1994
5
39
O Lar das Crianças Peculiares
2016
6
40
Sombras da Noite
2012
6
41
Alice no País das Maravilhas
2010
6
42
Sweeney Todd - O Barbeiro Demoníaco da Rua Fleet
2007
6
43
A Fantástica Fábrica de Chocolate
2005
6
44
A Lenda do Cavaleiro Sem Cabeça
1999
6
45
Marte Ataca!
1996
6
46
Ed Wood
1994
6
47
Edward Mãos de Tesoura
1990
6
48
Batman
1989
6
49
Velha Juventude
2007
7
50
O Homem Que Fazia Chover

1997
7
51
Jack
1996
7
52
O Poderoso Chefão 3
1990
7
53
O Poderoso Chefão 2
1974
7
54
O Poderoso Chefão
1972
7
55
Sully: O Herói do Rio Hudson
2016
8
56
J. Edgar
2011
8
57
Além da Vida
2010
8
58
Invictus
2009
8
59
A Troca
2008
8
60
Menina de Ouro
2004
8
61
Paris, Te Amo
2006
9
62
O Último Portal
1999
10
63
Perdido em Marte
2015
11
64
O Conselheiro do Crime
2013
11
65
Rede de Mentiras
2008
11
66
O Gângster
2007
11
67
Rainha do Deserto
2015
12
68
Vício Frenético
2009
12
69
O Pagamento
2003
13
70
Códigos de Guerra
2002
13
71
Missão Impossível 2

2000
13
72
A Outra Face
1997
13
73
Titanic
1997
14
74
Interestelar
2014
15
75
Batman: O Cavaleiro das Trevas Ressurge
2012
15
76
A Origem
2010
15
77
Batman - O Cavaleiro das Trevas
2008
15
78
O Grande Truque
2006
15
79
Batman Begins
2005
15
80
Insônia
2002
15
81
Terra Prometida
2012
16
82
Uma Voz nas Sombras
2002
16
83
Encontrando Forrester
2000
16
84
Gênio Indomável
1997
16
85
Minha Vida com Liberace
2013
17
86
Contágio
2011
17
87
A Toda Prova
2011
17
88
O Desinformante!
2009
17
89
Treze Homens e um Novo Segredo
2007
17
90
Doze Homens e Outro Segredo
2004
17
91
Onze Homens e um Segredo
2001
17
92
Erin Brockovich, uma Mulher de Talento

```

2000
17
93
Déjà Vu
2006
18
94
O Sequestro do Metrô 1 2 3
2009
18
95
Incontrolável
2010
18
96
Chamas da Vingança
2004
18
97
Jogo de Espiões
2001
18
98
Inimigo do Estado
1998
18
99
Estranha Obsessão
1996
18
100
Maré Vermelha
1995
18

```

Figura 5 – Arquivo de filmes (`filmes.txt`)

Para armazenar as informações de filmes será necessário declarar um vetor de filmes. O vetor deverá ser capaz de armazenar até 100 filmes. Por sua vez, a estrutura (registro) para cada filme deverá ser composta por 4 campos: identificador (número inteiro que identifica de forma única o filme), título do filme (cadeia de caracteres com espaço para até 60 caracteres), ano de lançamento do filme (número inteiro) e referência para o diretor do filme (podendo ser usado um ponteiro para o registro do diretor ou um valor inteiro correspondendo ao índice do respectivo diretor no vetor de diretores).

Para gerenciar as informações de filmes, recomenda-se a implementação das seguintes funções:

- `int filmes_menor(filme_t *f1, filme_t *f2):` recebe duas referências para filmes e retorna 1 (verdadeiro) se o filme da primeira referência for menor do que o filme da segunda referência (usando a ordem alfabética crescente de título como critério de ordenação), ou 0 (falso) em caso contrário;
- `int filmes_carrega(char *nome_arq):` lê o arquivo cujo nome foi indicado, trazendo as informações do arquivo para o vetor de filmes – esta função retorna 0 (falso) em caso de erro ou 1 (verdadeiro) em caso de sucesso;
- `int filmes_num_filmes():` retorna o número de filmes no vetor de filmes;
- `filme_t *filmes_obtem_filme_id(int id):` retorna o endereço do filme com o identificador `id` no vetor de filmes, ou `NULL` caso não exista nenhum filme com este identificador;
- `filme_t *filmes_obtem_filme_indice(int indice):` retorna o endereço do filme com o `indice` especificado no vetor de filmes, ou `NULL` caso o índice seja inválido (menor do que 0 ou maior ou igual ao número de filmes no vetor);
- `void filmes_mostra_filme(filme_t *filme):` mostra o filme apontado pelo ponteiro `filme`, que deverá ser exibido no seguinte formato: “[”, número do filme, “]”, título do filme, “(”, ano de lançamento do filme, “) - ” e (atenção!) nome do diretor do filme;
- `void filmes_mostra():` mostra todos os filmes do vetor de filmes, usando para isso a

- função filmes_mostra_filme();
- void filmes_ordena(): ordena o vetor de filmes, usando a função filmes_menor() para comparar os filmes;
- int filmes_salva(char *nome_arq): transfere os dados no vetor de filmes para o arquivo cujo nome foi indicado – esta função retorna 0 (falso) em caso de erro ou 1 (verdadeiro) em caso de sucesso.

Para testar a implementação destas funções, pode-se usar como exemplo o programa principal mostrado na Figura 6.

```
// app3.cpp (Roland Teodorowitsch; 15 maio 2025)

#include <stdio.h>
#include "filmes.h"

int main() {
    if ( !diretores_carrega("diretores.txt") ) return 0;
    if ( !filmes_carrega("filmes.txt") ) return 0;
    printf("-----\n");
    filmes_mostra();
    filmes_ordena();
    printf("-----\n");
    filmes_mostra();
    printf("-----\n");
    if ( !filmes_salva("filmes.txt.out") ) return 0;
    return 0;
}
```

Figura 6 – Arquivo app3.c

Inicialmente programa app3.c lê o arquivo de diretores diretores.txt e lê o arquivo de filmes filmes.txt. A seguir, mostra estes filmes, ordena o vetor de filmes (pelo título), mostra o vetor ordenado e salva uma versão do vetor de filmes no arquivo filmes.txt.out. A Figura 7 mostra a saída esperada para a execução de app3.c. E a Figura 8 mostra o conteúdo esperado para o arquivo filmes.txt.out.

```
-----
[1] O Homem Irracional (2015) - Woody Allen
[2] Magia ao Luar (2014) - Woody Allen
[3] Meia-Noite em Paris (2011) - Woody Allen
[4] Você Vai Conhecer o Homem dos Seus Sonhos (2010) - Woody Allen
[5] Vicky Cristina Barcelona (2008) - Woody Allen
[6] Scoop - O Grande Furo (2006) - Woody Allen
[7] Match Point - Ponto Final (2005) - Woody Allen
[8] Celebidades (1998) - Woody Allen
[9] Desconstruindo Harry (1997) - Woody Allen
[10] Todos Dizem Eu Te Amo (1996) - Woody Allen
[11] Ponte dos Espiões (2015) - Steven Spielberg
[12] Indiana Jones e o Reino da Caveira de Cristal (2008) - Steven Spielberg
[13] Guerra dos Mundos (2005) - Steven Spielberg
[14] O Terminal (2004) - Steven Spielberg
[15] Prenda-me Se For Capaz (2002) - Steven Spielberg
[16] Minority Report - A Nova Lei (2002) - Steven Spielberg
[17] O Resgate do Soldado Ryan (1998) - Steven Spielberg
[18] Amistad (1997) - Steven Spielberg
[19] Hook - A Volta do Capitão Gancho (1991) - Steven Spielberg
[20] Indiana Jones e a Última Cruzada (1989) - Steven Spielberg
[21] A Pele Que Habito (2011) - Pedro Almodóvar
[22] Abraços Partidos (2009) - Pedro Almodóvar
[23] Volver (2006) - Pedro Almodóvar
[24] O Lobo de Wall Street (2013) - Martin Scorsese
[25] Ilha do Medo (2010) - Martin Scorsese
[26] Os Infiltrados (2006) - Martin Scorsese
[27] O Aviador (2004) - Martin Scorsese
[28] Gangues de Nova York (2002) - Martin Scorsese
[29] Vivendo no Limite (1999) - Martin Scorsese
[30] Cassino (1995) - Martin Scorsese
[31] Os Oito Odiados (2015) - Quentin Tarantino
[32] Django Livre (2012) - Quentin Tarantino
[33] Bastardos Inglórios (2009) - Quentin Tarantino
[34] Kill Bill: Vol. 2 (2004) - Quentin Tarantino
[35] Kill Bill: Vol. 1 (2003) - Quentin Tarantino
```

[36] Jackie Brown (1997) - Quentin Tarantino
 [37] Grande Hotel (1995) - Quentin Tarantino
 [38] Tempo de Violência (1994) - Quentin Tarantino
 [39] O Lar das Crianças Peculiares (2016) - Tim Burton
 [40] Sombras da Noite (2012) - Tim Burton
 [41] Alice no País das Maravilhas (2010) - Tim Burton
 [42] Sweeney Todd - O Barbeiro Demoníaco da Rua Fleet (2007) - Tim Burton
 [43] A Fantástica Fábrica de Chocolate (2005) - Tim Burton
 [44] A Lenda do Cavaleiro Sem Cabeça (1999) - Tim Burton
 [45] Marte Ataca! (1996) - Tim Burton
 [46] Ed Wood (1994) - Tim Burton
 [47] Edward Mãos de Tesoura (1990) - Tim Burton
 [48] Batman (1989) - Tim Burton
 [49] Velha Juventude (2007) - Francis Ford Coppola
 [50] O Homem Que Fazia Chover (1997) - Francis Ford Coppola
 [51] Jack (1996) - Francis Ford Coppola
 [52] O Poderoso Chefão 3 (1990) - Francis Ford Coppola
 [53] O Poderoso Chefão 2 (1974) - Francis Ford Coppola
 [54] O Poderoso Chefão (1972) - Francis Ford Coppola
 [55] Sully: O Herói do Rio Hudson (2016) - Clint Eastwood
 [56] J. Edgar (2011) - Clint Eastwood
 [57] Além da Vida (2010) - Clint Eastwood
 [58] Invictus (2009) - Clint Eastwood
 [59] A Troca (2008) - Clint Eastwood
 [60] Menina de Ouro (2004) - Clint Eastwood
 [61] Paris, Te Amo (2006) - Walter Salles
 [62] O Último Portal (1999) - Roman Polanski
 [63] Perdido em Marte (2015) - Ridley Scott
 [64] O Conselheiro do Crime (2013) - Ridley Scott
 [65] Rede de Mentiras (2008) - Ridley Scott
 [66] O Gângster (2007) - Ridley Scott
 [67] Rainha do Deserto (2015) - Werner Herzog
 [68] Vício Frenético (2009) - Werner Herzog
 [69] O Pagamento (2003) - John Woo
 [70] Códigos de Guerra (2002) - John Woo
 [71] Missão Impossível 2 (2000) - John Woo
 [72] A Outra Face (1997) - John Woo
 [73] Titanic (1997) - James Cameron
 [74] Interestelar (2014) - Christopher Nolan
 [75] Batman: O Cavaleiro das Trevas Ressurge (2012) - Christopher Nolan
 [76] A Origem (2010) - Christopher Nolan
 [77] Batman - O Cavaleiro das Trevas (2008) - Christopher Nolan
 [78] O Grande Truque (2006) - Christopher Nolan
 [79] Batman Begins (2005) - Christopher Nolan
 [80] Insônia (2002) - Christopher Nolan
 [81] Terra Prometida (2012) - Gus Van Sant
 [82] Uma Voz nas Sombras (2002) - Gus Van Sant
 [83] Encontrando Forrester (2000) - Gus Van Sant
 [84] Gênio Indomável (1997) - Gus Van Sant
 [85] Minha Vida com Liberace (2013) - Steven Soderbergh
 [86] Contágio (2011) - Steven Soderbergh
 [87] A Toda Prova (2011) - Steven Soderbergh
 [88] O Desinformante! (2009) - Steven Soderbergh
 [89] Treze Homens e um Novo Segredo (2007) - Steven Soderbergh
 [90] Doze Homens e Outro Segredo (2004) - Steven Soderbergh
 [91] Onze Homens e um Segredo (2001) - Steven Soderbergh
 [92] Erin Brockovich, uma Mulher de Talento (2000) - Steven Soderbergh
 [93] Déjà Vu (2006) - Tony Scott
 [94] O Sequestro do Metrô 1 2 3 (2009) - Tony Scott
 [95] Incontrolável (2010) - Tony Scott
 [96] Chamas da Vingança (2004) - Tony Scott
 [97] Jogo de Espiões (2001) - Tony Scott
 [98] Inimigo do Estado (1998) - Tony Scott
 [99] Estranha Obsessão (1996) - Tony Scott
 [100] Maré Vermelha (1995) - Tony Scott

 [43] A Fantástica Fábrica de Chocolate (2005) - Tim Burton
 [44] A Lenda do Cavaleiro Sem Cabeça (1999) - Tim Burton
 [76] A Origem (2010) - Christopher Nolan
 [72] A Outra Face (1997) - John Woo
 [21] A Pele Que Habito (2011) - Pedro Almodóvar
 [87] A Toda Prova (2011) - Steven Soderbergh
 [59] A Troca (2008) - Clint Eastwood
 [22] Abraços Partidos (2009) - Pedro Almodóvar
 [41] Alice no País das Maravilhas (2010) - Tim Burton
 [57] Além da Vida (2010) - Clint Eastwood
 [18] Amistad (1997) - Steven Spielberg
 [33] Bastardos Inglórios (2009) - Quentin Tarantino
 [48] Batman (1989) - Tim Burton
 [77] Batman - O Cavaleiro das Trevas (2008) - Christopher Nolan
 [79] Batman Begins (2005) - Christopher Nolan
 [75] Batman: O Cavaleiro das Trevas Ressurge (2012) - Christopher Nolan
 [30] Cassino (1995) - Martin Scorsese
 [8] Celebidades (1998) - Woody Allen

[96] Chamas da Vingança (2004) - Tony Scott
[86] Contágio (2011) - Steven Soderbergh
[70] Códigos de Guerra (2002) - John Woo
[9] Desconstruindo Harry (1997) - Woody Allen
[32] Django Livre (2012) - Quentin Tarantino
[90] Doze Homens e Outro Segredo (2004) - Steven Soderbergh
[93] Déjà Vu (2006) - Tony Scott
[46] Ed Wood (1994) - Tim Burton
[47] Edward Mãos de Tesoura (1990) - Tim Burton
[83] Encontrando Forrester (2000) - Gus Van Sant
[92] Erin Brockovich, uma Mulher de Talento (2000) - Steven Soderbergh
[99] Estranha Obsessão (1996) - Tony Scott
[28] Gangues de Nova York (2002) - Martin Scorsese
[37] Grande Hotel (1995) - Quentin Tarantino
[13] Guerra dos Mundos (2005) - Steven Spielberg
[84] Gênio Indomável (1997) - Gus Van Sant
[19] Hook - A Volta do Capitão Gancho (1991) - Steven Spielberg
[25] Ilha do Medo (2010) - Martin Scorsese
[95] Incontrolável (2010) - Tony Scott
[20] Indiana Jones e a Última Cruzada (1989) - Steven Spielberg
[12] Indiana Jones e o Reino da Caveira de Cristal (2008) - Steven Spielberg
[98] Inimigo do Estado (1998) - Tony Scott
[80] Insônia (2002) - Christopher Nolan
[74] Interestelar (2014) - Christopher Nolan
[58] Invictus (2009) - Clint Eastwood
[56] J. Edgar (2011) - Clint Eastwood
[51] Jack (1996) - Francis Ford Coppola
[36] Jackie Brown (1997) - Quentin Tarantino
[97] Jogo de Espiões (2001) - Tony Scott
[35] Kill Bill: Vol. 1 (2003) - Quentin Tarantino
[34] Kill Bill: Vol. 2 (2004) - Quentin Tarantino
[2] Magia ao Luar (2014) - Woody Allen
[45] Marte Ataca! (1996) - Tim Burton
[100] Maré Vermelha (1995) - Tony Scott
[7] Match Point - Ponto Final (2005) - Woody Allen
[3] Meia-Noite em Paris (2011) - Woody Allen
[60] Menina de Ouro (2004) - Clint Eastwood
[85] Minha Vida com Liberace (2013) - Steven Soderbergh
[16] Minority Report - A Nova Lei (2002) - Steven Spielberg
[71] Missão Impossível 2 (2000) - John Woo
[27] O Aviador (2004) - Martin Scorsese
[64] O Conselheiro do Crime (2013) - Ridley Scott
[88] O Desinformante! (2009) - Steven Soderbergh
[78] O Grande Truque (2006) - Christopher Nolan
[66] O Gângster (2007) - Ridley Scott
[1] O Homem Irracional (2015) - Woody Allen
[50] O Homem Que Fazia Chover (1997) - Francis Ford Coppola
[39] O Lar das Crianças Peculiares (2016) - Tim Burton
[24] O Lobo de Wall Street (2013) - Martin Scorsese
[69] O Pagamento (2003) - John Woo
[54] O Poderoso Chefão (1972) - Francis Ford Coppola
[53] O Poderoso Chefão 2 (1974) - Francis Ford Coppola
[52] O Poderoso Chefão 3 (1990) - Francis Ford Coppola
[17] O Resgate do Soldado Ryan (1998) - Steven Spielberg
[94] O Sequestro do Metrô 1 2 3 (2009) - Tony Scott
[14] O Terminal (2004) - Steven Spielberg
[62] O Último Portal (1999) - Roman Polanski
[91] Onze Homens e um Segredo (2001) - Steven Soderbergh
[26] Os Infiltrados (2006) - Martin Scorsese
[31] Os Oito Odiados (2015) - Quentin Tarantino
[61] Paris, Te Amo (2006) - Walter Salles
[63] Perdido em Marte (2015) - Ridley Scott
[11] Ponte dos Espiões (2015) - Steven Spielberg
[15] Prenda-me Se For Capaz (2002) - Steven Spielberg
[67] Rainha do Deserto (2015) - Werner Herzog
[65] Rede de Mentiras (2008) - Ridley Scott
[6] Scoop - O Grande Furo (2006) - Woody Allen
[40] Sombras da Noite (2012) - Tim Burton
[55] Sully: O Herói do Rio Hudson (2016) - Clint Eastwood
[42] Sweeney Todd - O Barbeiro Demoniaco da Rua Fleet (2007) - Tim Burton
[38] Tempo de Violência (1994) - Quentin Tarantino
[81] Terra Prometida (2012) - Gus Van Sant
[73] Titanic (1997) - James Cameron
[10] Todos Dizem Eu Te Amo (1996) - Woody Allen
[89] Treze Homens e um Novo Segredo (2007) - Steven Soderbergh
[82] Uma Voz nas Sombras (2002) - Gus Van Sant
[49] Velha Juventude (2007) - Francis Ford Coppola
[5] Vicky Cristina Barcelona (2008) - Woody Allen
[29] Vivendo no Limite (1999) - Martin Scorsese
[4] Você Vai Conhecer o Homem dos Seus Sonhos (2010) - Woody Allen
[23] Volver (2006) - Pedro Almodóvar
[68] Vício Frenético (2009) - Werner Herzog

Figura 7 – Saída esperada para a execução de app2.c

```
43
A Fantástica Fábrica de Chocolate
2005
6
44
A Lenda do Cavaleiro Sem Cabeça
1999
6
76
A Origem
2010
15
72
A Outra Face
1997
13
21
A Pele Que Habito
2011
3
87
A Toda Prova
2011
17
59
A Troca
2008
8
22
Abraços Partidos
2009
3
41
Alice no País das Maravilhas
2010
6
57
Além da Vida
2010
8
18
Amistad
1997
2
33
Bastardos Inglórios
2009
5
48
Batman
1989
6
77
Batman - O Cavaleiro das Trevas
2008
15
79
Batman Begins
2005
15
75
Batman: O Cavaleiro das Trevas Ressurge
2012
15
30
Cassino
1995
4
8
Celebridades
1998
1
96
Chamas da Vingança
2004
18
86
Contágio
2011
17
70
```

Códigos de Guerra
2002
13
9
Desconstruindo Harry
1997
1
32
Django Livre
2012
5
90
Doze Homens e Outro Segredo
2004
17
93
Déjà Vu
2006
18
46
Ed Wood
1994
6
47
Edward Mãos de Tesoura
1990
6
83
Encontrando Forrester
2000
16
92
Erin Brockovich, uma Mulher de Talento
2000
17
99
Estranha Obsessão
1996
18
28
Gangues de Nova York
2002
4
37
Grande Hotel
1995
5
13
Guerra dos Mundos
2005
2
84
Gênio Indomável
1997
16
19
Hook - A Volta do Capitão Gancho
1991
2
25
Ilha do Medo
2010
4
95
Incontrolável
2010
18
20
Indiana Jones e a Última Cruzada
1989
2
12
Indiana Jones e o Reino da Caveira de Cristal
2008
2
98
Inimigo do Estado
1998
18
80
Insônia
2002
15
74

Interstellar
2014
15
58
Invictus
2009
8
56
J. Edgar
2011
8
51
Jack
1996
7
36
Jackie Brown
1997
5
97
Jogo de Espiões
2001
18
35
Kill Bill: Vol. 1
2003
5
34
Kill Bill: Vol. 2
2004
5
2
Magia ao Luar
2014
1
45
Marte Ataca!
1996
6
100
Maré Vermelha
1995
18
7
Match Point - Ponto Final
2005
1
3
Meia-Noite em Paris
2011
1
60
Menina de Ouro
2004
8
85
Minha Vida com Liberace
2013
17
16
Minority Report - A Nova Lei
2002
2
71
Missão Impossível 2
2000
13
27
O Aviador
2004
4
64
O Conselheiro do Crime
2013
11
88
O Desinformante!
2009
17
78
O Grande Truque
2006
15
66

O Gângster
2007
11
1
O Homem Irracional
2015
1
50
O Homem Que Fazia Chover
1997
7
39
O Lar das Crianças Peculiares
2016
6
24
O Lobo de Wall Street
2013
4
69
O Pagamento
2003
13
54
O Poderoso Chefão
1972
7
53
O Poderoso Chefão 2
1974
7
52
O Poderoso Chefão 3
1990
7
17
O Resgate do Soldado Ryan
1998
2
94
O Sequestro do Metrô 1 2 3
2009
18
14
O Terminal
2004
2
62
O Último Portal
1999
10
91
Onze Homens e um Segredo
2001
17
26
Os Infiltrados
2006
4
31
Os Oito Odiados
2015
5
61
Paris, Te Amo
2006
9
63
Perdido em Marte
2015
11
11
Ponte dos Espiões
2015
2
15
Prenda-me Se For Capaz
2002
2
67
Rainha do Deserto
2015
12
65

```
Rede de Mentiras
2008
11
6
Scoop - O Grande Furo
2006
1
40
Sombras da Noite
2012
6
55
Sully: O Herói do Rio Hudson
2016
8
42
Sweeney Todd - O Barbeiro Demoniaco da Rua Fleet
2007
6
38
Tempo de Violência
1994
5
81
Terra Prometida
2012
16
73
Titanic
1997
14
10
Todos Dizem Eu Te Amo
1996
1
89
Treze Homens e um Novo Segredo
2007
17
82
Uma Voz nas Sombras
2002
16
49
Velha Juventude
2007
7
5
Vicky Cristina Barcelona
2008
1
29
Vivendo no Limite
1999
4
4
Você Vai Conhecer o Homem dos Seus Sonhos
2010
1
23
Volver
2006
3
68
Vício Frenético
2009
12
```

Figura 8 – Arquivo filmes.txt.out gerado a partir da execução de app3.c

Avaliação

Os trabalhos serão avaliados numa escala de 0 (ZERO) até 10 (DEZ), levando em consideração as características descritas neste documento. Serão utilizados os seguintes pesos nesta avaliação:

- 80%: a aplicação executou corretamente sem erros, apresentando o comportamento esperado, conforme descrito neste documento;
- 10%: o aluno usou padrões de programação adequados (indentação, programação estruturada, nomes de variáveis significativos, comentários documentando o código, etc.), gerando uma

- aplicação padronizada capaz de compilar e executar em mais de uma plataforma sem erros;
- 10%: o projeto foi acompanhado de um `Makefile` que permite a compilação automatizada da aplicação.

Trabalhos com trechos copiados integralmente ou parcialmente serão avaliados com a nota mínima (ZERO).

Entrega

O trabalho deve ser desenvolvido **individualmente**.

A data de entrega do trabalho é **05 de junho de 2025, antes do horário da aula**.

Cada aluno deverá entregar, através do moodle, todos os arquivos de código-fonte, juntamente com um arquivo `Makefile`, necessários para compilar e executar o projeto, compactados no formato ZIP. **Atenção: NÃO utilizar outros formatos!** Deverá ser possível compilar e executar corretamente o programa no sistema operacional Linux. Não serão aceitos trabalhos que não compilem corretamente no compilador g++ (compilador C++ padrão no sistema operacional Linux). Cada aluno também deverá apresentar a execução de sua aplicação (o que poderá ser feito de forma oral para o professor ou por escrito). **Não serão avaliados trabalhos que não forem apresentados!**

Qualquer entrega feita fora das definições estabelecidas neste documento poderá implicar diminuição de nota. Em caso de cópia de trabalhos serão avaliados com a nota mínima (zero).