



Universidade Federal do Ceará - Departamento de Computação  
Disciplina: Fundamentos de Programação - Código CK0211  
Professor: Lincoln S. Rocha | E-mail: lincoln@dc.ufc.br | Semestre: 2025-1

Especificação do Trabalho Final | Data de Entrega: 28/07/2025

Este trabalho deverá ser desenvolvido em grupos de até 3 ou 4 (excepcionalmente) pessoas. A entrega do trabalho será feita em duas etapas: (i) envio do código fonte via SIGAA até dia 28/07 (o líder do grupo deverá enviar o código via tarefa no SIGAA); e (ii) apresentação com arguição oral na sala do professor onde todos do grupo serão questionados sobre o trabalho até dia 30/07. O projeto valerá até **10 pontos**. Devido ao processo de arguição individual, a nota de cada membro do grupo poderá, eventualmente, ser diferente dos demais membros (para mais ou para menos).

Cada grupo deverá desenvolver um sistema de gerenciamento e avaliação de filmes (algo como o IMDb<sup>1</sup>), denominado SysFilmes. O trecho abaixo mostra como deve ser o menu principal do sistema.

```
***** SysFilmes *****
***** Existem: 0 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo
9. Sair do Sistema
Digite a opção desejada:
```

## Parte 1: Preparação do Arquivo Fonte

Crie o arquivo `sysfilmes.py` e documente o arquivo colocando um comentário com a descrição do programa, o nome completo e respectivo número de matrícula de cada membro do grupo. Não deixe de documentar o seu arquivo! Todos os arquivos devem ser documentados, inclusive todas as funções criadas! Use o formato `docstrings`<sup>2</sup> do Python para documentar suas funções.

## Parte 2: Construção do Menu

Nessa parte vamos apenas mostrar o menu principal. A única opção que vai fazer alguma coisa é a opção 9 (“Sair do Sistema”). Para isso, escreva uma função chamada `mostra_menu(total)` que vai mostrar na tela o menu de opções usando o total de filmes passado por parâmetro e retornar a opção digitada pelo usuário. Se o usuário escolher uma opção inválida, mostre uma mensagem de erro. Se o usuário digitar 9, saia do programa. **OBS.** No exemplo de execução abaixo não foi utilizada a função `clear_output()` da biblioteca `IPython.display`. Em todo o seu trabalho você deve usar `clear_output()` para limpar a tela (similar ao exercício sorbe arquivos no notebook 26).

---

<sup>1</sup> <https://www.imdb.com/>

<sup>2</sup> <https://peps.python.org/pep-0257/>

```

***** SysFilmes *****
***** Existem: 0 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo
9. Sair do Sistema
Digite a opção desejada: 10
Opção inválida. Tecle enter para repetir!

[**Tecle enter para voltar ao Menu Principal**]

***** SysFilmes *****
***** Existem: 0 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo
9. Sair do Sistema
Digite a opção desejada: 9

[**Bye, você saiu do SysFilmes!**]

```

### Parte 3: Cadastrando Filmes

Nessa parte o grupo deve implementar opção “1. Cadastrar Filme”. Cada filme possui as seguintes informações: título (string), ano (int), gênero (string), estrelas (float) e número de avaliações (int).

Quando o usuário escolher a opção “1. Cadastrar Filme”, você deve pedir para o usuário entrar com as seguintes informações do filme: título, ano e gênero. Os campos estrelas e número de avaliações devem ser inicializados com 0 (zero). Para isso, crie uma função `cria_filme()` que cria o registro do filme e o retorna para o programa principal inserir na lista de filmes. Chame essa função dentro do laço que checa o resultado da opção retornada pelo menu quando essa opção for igual a 1. Depois o menu deve ser mostrado novamente usando o número de filmes cadastrados.

```

***** SysFilmes *****
***** Existem: 0 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo

```

#### 9. Sair do Sistema

Digite a opção desejada: 1

```
***** SysFilmes *****
***** Cadastrando Filme *****
*****
Título: Ratatouille
Ano: 2007
Gênero: Animação
```

[\*\*Tecle enter para voltar ao Menu Principal\*\*]

```
***** SysFilmes *****
***** Existem: 1 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo
9. Sair do Sistema
Digite a opção desejada:
```

### Parte 4: Listando Todos os Filmes

Nessa parte vamos implementar opção “6. Listar Todos os Filmes”. Para isso, crie duas funções, uma chamada `lista_todos(filmes)` e outra chamada `mostra_filme(filme)`. A função `lista_todos` vai possuir um laço que percorre todos os elementos de filmes e vai chamar a função `mostra_filme` para cada elemento (todas as informações do filme devem ser mostradas aqui, inclusive as estrelas e o número de avaliações). Veja um exemplo de execução abaixo.

```
***** SysFilmes *****
***** Existem: 5 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo
9. Sair do Sistema
Digite a opção desejada: 6

***** SysFilmes *****
***** Listando Filmes *****
*****
Título: Ratatouille
Ano: 2007
Gênero: Animação
Estrelas: 0.0
Número de avaliações: 0
```

Título: Spotlight  
Ano: 2015  
Gênero: Drama  
Estrelas: 0.0  
Número de avaliações: 0

Título: Her  
Ano: 2013  
Gênero: Ficção Científica  
Estrelas: 0.0  
Número de avaliações: 0

Título: Moulin Rouge!  
Ano: 2001  
Gênero: Musical  
Estrelas: 0.0  
Número de avaliações: 0

Título: WALL-E  
Ano: 2008  
Gênero: Animação  
Estrelas: 0.0  
Número de avaliações: 0

[\*\*Tecle enter para voltar ao Menu Principal\*\*]

```
***** SysFilmes *****
***** Existem: 5 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo
9. Sair do Sistema
Digite a opção desejada:
```

## Parte 5: Listando Filmes por Gênero e por Estrelas

Iniciaremos com a opção “4. Listar Filmes por Gênero”. Crie uma função `lista_genero(genero, filmes)` que vai mostrar os filmes que possuam o gênero especificado.

No caso da opção “5. Listar Filmes por Estrelas”, o programa deve listar os filmes que possuam o número de estrelas maior ou igual ao o valor entrado pelo usuário. Assim como no caso do gênero, crie uma função `lista_estrelas(num, filmes)` que vai mostrar os filmes com número de estrelas maior ou igual a num. Veja um exemplo de execução abaixo.

```
***** SysFilmes *****
***** Existem: 5 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
```

4. Listar Filmes por Gênero  
5. Listar Filmes por Estrelas  
6. Listar Todos os Filmes  
7. Carregar Filmes de Arquivo  
8. Carregar Avaliações de Arquivo  
9. Sair do Sistema  
Digite a opção desejada: 4

\*\*\*\*\* SysFilmes \*\*\*\*\*  
\*\*\* Listando Filmes por Gênero \*\*  
\*\*\*\*\*  
Digite o gênero desejado: Animação

Título: Ratatouille  
Ano: 2007  
Gênero: Animação  
Estrelas: 0.0  
Número de avaliações: 0

Título: WALL-E  
Ano: 2008  
Gênero: Animação  
Estrelas: 0.0  
Número de avaliações: 0

[\*\*Tecle enter para voltar ao Menu Principal\*\*]

\*\*\*\*\* SysFilmes \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\* Existem: 5 filmes \*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
1. Cadastrar Filme  
2. Avaliar Filme  
3. Consultar Filme por Título  
4. Listar Filmes por Gênero  
5. Listar Filmes por Estrelas  
6. Listar Todos os Filmes  
7. Carregar Filmes de Arquivo  
8. Carregar Avaliações de Arquivo  
9. Sair do Sistema  
Digite a opção desejada: 5

\*\*\*\*\* SysFilmes \*\*\*\*\*  
\*\* Listando Filmes por Estrelas \*  
\*\*\*\*\*  
Digite o número de estrelas desejado: 7  
Número inválido. Tente novamente.  
Digite o número de estrelas desejado: 4

Listando filmes com 4.0 ou mais estrelas:  
Título: Spotlight  
Ano: 2015  
Gênero: Drama  
Estrelas: 5.0  
Número de avaliações: 1

Título: Her  
Ano: 2013  
Gênero: Ficção Científica  
Estrelas: 4.0  
Número de avaliações: 1

[\*\*Tecle enter para voltar ao Menu Principal\*\*]

```
***** SysFilmes *****
***** Existem: 5 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo
9. Sair do Sistema
Digite a opção desejada:
```

### Parte 6: Consultando Filme por Título

Agora implemente a opção “3. Consultar Filme por Título”. Para isso, você deve criar uma nova função, `consulta_titulo(filmes)`, que peça um título ao usuário e passe-o para uma outra função chamada `busca_titulo(titulo, filmes)` que deve retornar o registro encontrado ou `None` caso contrário. Se o registro for encontrado, mostre as suas informações na tela. Exemplo de execução:

```
***** SysFilmes *****
***** Existem: 5 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo
9. Sair do Sistema
Digite a opção desejada: 3

***** SysFilmes *****
*** Consulta Filmes por Título ***
*****
Digite o título do filme desejado: Boyhood
Filme não encontrado!
```

[\*\*Tecle enter para voltar ao Menu Principal\*\*]

```
***** SysFilmes *****
***** Existem: 5 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo
```

## 9. Sair do Sistema

Digite a opção desejada: 3

\*\*\*\*\* SysFilmes \*\*\*\*\*

\*\*\* Consulta Filmes por Título \*\*

\*\*\*\*\*

Digite o título do filme desejado: Her

Título: Her

Ano: 2013

Gênero: Ficção Científica

Estrelas: 4.0

Número de avaliações: 1

[\*\*Tecle enter para voltar ao Menu Principal\*\*]

\*\*\*\*\* SysFilmes \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* Existem: 5 filmes \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

1. Cadastrar Filme

2. Avaliar Filme

3. Consultar Filme por Título

4. Listar Filmes por Gênero

5. Listar Filmes por Estrelas

6. Listar Todos os Filmes

7. Carregar Filmes de Arquivo

8. Carregar Avaliações de Arquivo

9. Sair do Sistema

Digite a opção desejada:

## Parte 7: Avaliando Filmes

Finalmente, é hora de implementar a opção “2. Avaliar Filme”. Crie uma função `avalia_filme(filmes)` que vai pedir um título ao usuário e vai passá-lo para a função já implementada na parte anterior `busca_titulo(titulo, filmes)`. Se o registro for encontrado, a função `avalia_filme` vai pedir pela avaliação do usuário (um número inteiro de estrelas de 1 a 5). Então você vai atualizar o número de avaliações do filme (incremento de 1) e atualizar o número de estrelas do filme levando em consideração a avaliação atual. O número de estrelas do filme guarda a média das avaliações. Exemplo de execução:

\*\*\*\*\* SysFilmes \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* Existem: 5 filmes \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

1. Cadastrar Filme

2. Avaliar Filme

3. Consultar Filme por Título

4. Listar Filmes por Gênero

5. Listar Filmes por Estrelas

6. Listar Todos os Filmes

7. Carregar Filmes de Arquivo

8. Carregar Avaliações de Arquivo

9. Sair do Sistema

Digite a opção desejada: 2

\*\*\*\*\* SysFilmes \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* Avaliação de Filme \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

Digite o título do filme desejado: Her

Quantas estrelas você atribui a esse filme? (1 a 5): 3

[\*\*Tecle enter para voltar ao Menu Principal\*\*]

```
***** SysFilmes *****
***** Existem: 5 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo
9. Sair do Sistema
Digite a opção desejada:
```

Depois da execução acima, o filme Her possa a ter 2 avaliações, a primeira havia sido com 4 estrelas e a segunda com 3 estrelas. Se consultarmos o filme novamente, poderemos ver que filme possui 3.5 estrelas, a média  $(3+4)/2$ :

```
***** SysFilmes *****
***** Existem: 5 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo
9. Sair do Sistema
Digite a opção desejada: 3
```

```
***** SysFilmes *****
*** Consulta Filmes por Título **
*****
Digite o título do filme desejado: Her
```

```
Título: Her
Ano: 2013
Gênero: Ficção Científica
Estrelas: 3.5
Número de avaliações: 2
```

[\*\*Tecle enter para voltar ao Menu Principal\*\*]

```
***** SysFilmes *****
***** Existem: 5 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
```



6. Listar Todos os Filmes
  7. Carregar Filmes de Arquivo
  8. Carregar Avaliações de Arquivo
  9. Sair do Sistema
- Digite a opção desejada:

## Parte 8: Carregar Filmes de Arquivo

Faça o download do arquivo `filmes.csv` (que foi fornecido junto com a descrição do trabalho). As 5 primeiras linhas do arquivo são mostradas abaixo:

```
Título,Ano,Gênero
Ratatouille,2007,Animação
Spotlight: Segredos Revelados,2015,Drama
Her,2013,Ficção Científica
Moulin Rouge!,2001,Musical
```

**Nota!** A primeira linha do arquivo contém um cabeçalho que deve ser ignorado.

Você deve pedir o nome do arquivo onde estão os filmes e inseri-los na sua lista de filmes. Para isso, você deve criar uma função chamada `carrega_filmes(filmes)`. Ela vai usar elementos da função `cria_filme()` que você implementou para criar um filme. **Nota!** Se tudo deu certo, foram carregados 40 filmes no seu programa.

```
***** SysFilmes *****
***** Existem: 5 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo
9. Sair do Sistema
Digite a opção desejada: 7

***** SysFilmes *****
** Carregando Filmes do Arquivo *
*****
Digite o nome do arquivo: filmes.csv
Filmes carregados com sucesso!

[**Tecle enter para voltar ao Menu Principal**]

***** SysFilmes *****
***** Existem: 40 filmes *****
*****
1. Cadastrar Filme
2. Avaliar Filme
3. Consultar Filme por Título
4. Listar Filmes por Gênero
5. Listar Filmes por Estrelas
6. Listar Todos os Filmes
7. Carregar Filmes de Arquivo
8. Carregar Avaliações de Arquivo
9. Sair do Sistema
Digite a opção desejada:
```

## Parte 9: Carregar Avaliações de Arquivo

Faça o download do arquivo `avaliacoes.csv` (que foi fornecido junto com a descrição do trabalho). As 5 primeiras linhas do arquivo são mostradas abaixo:

```
Título,Estrelas
Shrek,3
Divertida Mente,5
Harry Potter e as Relíquias da Morte – Parte 2,5
O Senhor dos Anéis,5
```

**Nota!** A primeira linha do arquivo contém um cabeçalho que deve ser ignorado.

Você deve pedir o nome do arquivo onde estão as avaliações de filmes e atualizar a sua lista de filmes para refletir as avaliações. Crie uma função chamada `carrega_avaliacoes(filmes)`. Ela vai usar elementos da função `avalia_filme()` que você implementou para avaliar um filme. **Nota!** Cuidado com o cálculo na média de estrelas.

## Parte 10: Persistindo Atualizações de Filmes e Avaliações em Arquivo

Após fazer o carregamento de filmes e avaliações a partir de arquivos, o usuário pode adicionar mais filmes e/ou realizar novas avaliações de filmes cadastrados. Assim, você precisa implementar duas funções `atualiza_filmes(filmes)` e `atualiza_avaliacoes(filmes)` para atualizar o conteúdo dos arquivos `filmes.csv` e `avaliacoes.csv`. A função `atualiza_filmes` deve ser chamada após o cadastro de um filme e a `atualiza_avaliacoes` deve ser chamada após a avaliação de um filme.