# (**TAD\_OPAC\_01**) Problema: Você viajou no tempo por engano e acabou caindo em 2002. Para sobreviver você terá que trabalhar como programador de uma videolocadora, criando um sistema de locação de filmes na linguagem que o dono da loja exige, a linguagem C. O objetivo é controlar as operações de cadastro de filmes, aluguel de fitas, devolução de fitas e consulta ao estoque. A operação de cadastro irá cadastrar um novo filme com suas fitas no estoque, a operação de aluguel irá retirar do estoque fitas de filmes específicos, e a de devolução retornará fitas para o estoque. A consulta irá mostrar os filmes disponíveis em estoque em ordem alfabética (filmes não alugados).

# **Atenção:** Cada filme pode conter várias fitas. Ao alugar um filme não necessariamente irá esgotar o estoque daquele filme. Não é possível fazer o cadastro de filmes que já tenham o mesmo código no sistema, caso isso aconteça deverá reportar a mensagem “Filme ja cadastrado no estoque”. Também não é possível alugar ou devolver um filme que não esteja cadastrado, reportando a mensagem “Filme @ nao cadastrado” em que @ corresponde ao código do filme inválido. Demais erros podem incluir: alugar um filme que não contenha fitas no estoque (“Filme ## - @@ nao disponivel no estoque. Volte mais tarde.”), em que @@ corresponde ao nome do filme, e ## ao código do filme; ou, devolver um filme que esteja com o estoque completo (“Nao e possivel devolver o filme ## - @@”), em que @@ corresponde ao nome do filme, e ## ao código do filme. Além disso, a locadora poderá cadastrar até 100 filmes com códigos diferentes.

# Este código deverá seguir as interfaces definidas nos arquivos “.h” fornecidos com este exercício. Os arquivos “.h” não devem ser alterados, uma vez que eles definem a especificação do problema a ser resolvido. Além disso, é crucial enfatizar que você será responsável pela manipulação correta da memória durante a execução do programa. Isso inclui a alocação dinâmica e a liberação de memória conforme necessário, garantindo que não haja vazamentos de memória.

Definição dos formatos de entrada e saída:

# **Entrada**: As operações serão dadas em blocos. Cada bloco de operação se iniciará com o nome da operação em questão, e irá terminar com o caractere “#” que indica o fim da operação. A operação de cadastro se iniciará com a string “Cadastrar” e seguirá com as linhas correspondentes ao cadastro de um filme, sendo um filme por linha até o caractere de saída do bloco da operação. A formatação das linhas de cadastro é ##,@@,$$$,%%, em que ## é o código do filme (representado por um número inteiro), @@ é o nome do filme (representado por no máximo 19 caracteres), $$$ é o valor do filme (representado por um número inteiro), e %% a quantidade de fitas disponíveis para aquele filme (representado por um número inteiro). Os blocos de aluguel e devolução iniciarão respectivamente com as strings “Alugar” e “Devolver” e seguirão com as linhas de entrada. Cada linha corresponderá ao código do filme em que a ação será executada. A operação de consulta ao estoque se iniciará com a string “Estoque”, e não conterá linhas adicionais, tendo o fim da operação logo após a abertura.

**Saída**: Cada bloco de operação contém saídas diferentes. Além dos erros explícitos anteriormente, as saídas de sucesso incluem: ao cadastrar filmes, reportar para cada filme cadastrado a mensagem “Filme cadastrado - ## - @@ ”, em que @@ corresponde ao nome do filme, e ## ao código do filme. Na operação de aluguel, reportar a mensagem “Total de filmes alugados ## com custo de R$%%”, em que ## é o número de filmes efetivamente alugados (ou seja, que não apresentaram erro) e %% corresponde ao valor total do custo dos filmes alugados naquela operação. Ao devolver uma fita o programa deverá reportar a mensagem “Filme ## - @@ Devolvido!”, em que @@ corresponde ao nome do filme, e ## ao código do filme. Ao consultar o estoque, o programa deverá reportar o estoque seguindo a formatação a seguir. Uma linha iniciando com “~ESTOQUE~” seguida de todos os filmes cadastrados no estoque, sendo um em cada linha. Os filmes deverão estar ordenados alfabeticamente e cada um deles será reportado com o formato: “## - @@ Fitas em estoque: %%”, em que @@ corresponde ao nome do filme, e ## ao código do filme e, %% ao número de fitas atual do filme. A saída de cada bloco de operação será separada por uma linha em branco. Ao terminar todas as operações, o programa deverá exibir o lucro total das operações da locadora. O lucro total corresponde à soma do valor de todas as fitas que foram devolvidas com sucesso. O lucro total será exibido no formato: “Lucro total R$%%”, em que %% corresponde ao valor do lucro total.

# Ver exemplos de formato de entrada e saída nos arquivos fornecidos com a questão.