

Modalidade: em grupo (no máximo 2 alunos por grupo)

Data de entrega: até 23:59 de 16/junho/2025 na tarefa do Microsoft Teams. Entregar UM ÚNICO ARQUIVO COMPACTADO .ZIP CONTENDO APENAS OS ARQUIVOS FONTES e o *.readme* em PDF. São descontados 25% da nota por dia de atraso.

Fazer um programa em linguagem C para gerenciar o sistema de cadastro de livros de uma biblioteca, utilizando **lista encadeada implementada em arquivo binário**, conforme descrito a seguir:

- são armazenadas as seguintes informações de cada livro:
 - **codigo:** número inteiro que identifica univocamente cada livro
 - **titulo:** título do livro, tendo no máximo 150 caracteres
 - **autor:** nome(s) do(s) autor(es), tendo no total, no máximo, 200 caracteres
 - **editora:** nome da editora, tendo no máximo 50 caracteres
 - **edicao:** número inteiro indicando a edição
 - **ano:** ano da publicação/edição
 - **exemplares:** número de exemplares disponíveis para empréstimo
- são armazenadas as seguintes informações de cada usuário da biblioteca:
 - **codigo:** número inteiro que identifica univocamente cada usuário
 - **nome:** nome do usuário, tendo no máximo 50 caracteres
- são armazenadas as seguintes informações de empréstimo de livros:
 - **codigo_usuario:** código do usuário
 - **codigo_livro:** código do livro
 - **data_emprestimo:** data no formato DD/MM/AAAA, representa como *string*
 - **data_devolucao:** data no formato DD/MM/AAAA, representa como *string*
- o sistema deve ter um menu com as seguintes opções:
 - cadastrar livro: dados o código, título, autor, editora, número da edição, ano, e número de exemplares, insere as informações no cadastro.
 - imprimir dados do livro: dado um código de livro, imprimir as informações do respectivo livro
 - listar todos os livros: imprimir apenas o código, o título, autor, e quantidade de exemplares de todos os livros do cadastro
 - busca por título: dado o título do livro, imprime as informações do respectivo livro
 - calcular total: imprime o número total de livros cadastrados
 - cadastrar usuário: dados o código e nome, insere as informações no cadastro.
 - emprestar livro: dados o código do usuário e o código do livro, registra o empréstimo, considerando a data atual como a data do empréstimo, e diminuindo de 1 o número de exemplares disponíveis do respectivo livro. Caso não haja exemplares disponíveis, uma mensagem do tipo "Não há exemplares disponíveis" deve ser dada ao usuário do sistema.
 - devolver livro: dados o código do usuário e o código do livro, registra a devolução, considerando a data atual, e aumentando de 1 o número de exemplares disponíveis do respectivo livro.
 - listar livros emprestados: lista os códigos dos usuários, nome dos respectivos usuários, códigos dos livros e títulos dos livros emprestados e datas de empréstimo (apenas os ainda não devolvidos).

- carregar arquivo: realiza inclusões em lote, carregando as informações de livros, usuários e empréstimos, armazenadas em um arquivo texto, inserido-as no arquivo binário do cadastro. O arquivo texto deve ter a sintaxe indicada mais abaixo.

- Toda a interface do programa deve ser apresentada em modo texto, sendo executado no *prompt* do *shell* do sistema operacional.

O arquivo texto a ser carregado, deve ser conforme a sintaxe abaixo, sendo cada campo separado por ; (ponto-e-vírgula):

L; < *codigo* >; < *titulo* >; < *autor* >; < *editora* >; < *edicao* >; < *ano* >; < *exemplares* > para livro

U; < *codigo* >; < *nome* > para usuário

E; < *codigo_usuario* >; < *codigo_livro* >; < *data_emprestimo* >; < *data_devolucao* > para empréstimo

Exemplo de conteúdo de arquivo .txt contendo lote de registros a serem incluídos:

L;7;Memorias Postumas de Bras Cubas;Machado de Assis;Bookman;4;2022;5
L;11;A insustentavel leveza do ser;Milan Kundera;Abril;3;2015;7
L;27;A Hora da Estrela;Clarice Lispector;Abril;5;2007;3
L;5;Hamlet;William Shakespeare;Pensamento;20;1998;7
L;13;Dom Casmurro;Machado de Assis;Abril;7;1990;8
L;8;A condicao Humana;Hannah Arendt;Pensamento;5;2004;9
L;20;Sagarana;Guimaraes Rosa;Abril;2;2014;20
L;4;As origens do Totalitarismo;Hannah Arendt;Pensamento;3;2018;7
L;33;0 Alienista;Machado de Assis;Bookman;7;1996;28

U;11;Joao da Silva
U;7;Maria dos Santos
U;22;Jose de Souza
U;5;Joaquim da Silva

E;7;13;11/03/2025;25/03/2025
E;22;4;15/05/2025;
E;5;27;03/02/2025;15/02/2025
E;7;4;20/04/2025

Assim, a linha:

L;7;Memorias Postumas de Bras Cubas;Machado de Assis;Bookman;4;2022;5
é interpretada como:

- o código do livro é 7
- o título do livro é Memoria Postumas de Bras Cubas
- o autor é Machado de Assis
- a editora é Bookman
- a edição é 4
- o ano de publicação/edição é 2022
- há 5 exemplares disponíveis

A linha:

U;7;Maria dos Santos
é interpretada como:

- o código do usuário é 7

- o nome do usuário é **Maria dos Santos**

A linha:

E;5;27;03/02/2025;15/02/2025

é interpretada como:

- o código do usuário é 5 (*Joaquim da Silva*)
- o código do livro é 27 (*A Hora da Estrela*)
- a data de empréstimo foi 03/02/2025
- a data de devolução foi 15/02/2025

Na linha:

E;22;4;15/05/2025;

como há apenas uma data, subentende-se que o livro ainda não foi devolvido.

O sistema deve ser capaz de eliminar espaços em branco sobressalentes no início e no fim de cada campo. Por exemplo:

L; 7; Memórias Postumas de Bras Cubas;Machado de Assis ; Bookman ;4 ;2022; 5

e

L;7;Memórias Postumas de Bras Cubas;Machado de Assis;Bookman;4;2022;5

representam o mesmo livro.

- **O sistema deve armazenar todas as informações em arquivos binários.**
- deve ser armazenado um registro de cabeçalho no início do arquivo binário contendo as posições de registro correspondente à cabeça da lista e ao topo (primeira posição livre no fim do arquivo).
- o código-fonte (arquivos .c e .h) deve ser documentado, incluindo para cada função implementada: o propósito da função, pré-condições e pós-condições, conforme mostrado em sala de aula.

Entregar um arquivo *readme* no formato PDF com as seguintes informações:

- nomes dos componentes do grupo
- opções implementadas, seguidas de uma breve explicação para o usuário do programa

Critérios de avaliação:

- o trabalho deverá ser apresentado oralmente em grupo (com todos os integrantes presentes), seguido de arguição sobre o código/teoria relacionada.
- o aluno do grupo que não esteja presente durante a apresentação oral, receberá nota 0 (zero)!
- documentação/organização do código-fonte, e *readme*: peso 1
- implementação das funcionalidades: peso 9

Em todas as funcionalidades, a avaliação será feita considerando corretude e qualidade do código. Trabalhos copiados ou plagiados receberão nota ZERO!