

Trabalho 2

LEIA ATENTAMENTE AS REGRAS E OS ENUNCIADOS

R E G R A S

- O trabalho deverá ser realizado individualmente ou em dupla.
- O trabalho deverá ser enviado para o Google Classroom até o dia 10/08/2021 (quarta-feira).
- A data de entrega não será adiada.
- O arquivo solicitado deverá ser zipado em um único arquivo com o NOME E SOBRENOME DO ALUNO (para duplas colocar nome e sobrenome dos DOIS alunos).
- Caso o trabalho seja feito em dupla, apenas UM dos alunos deverá postar a solução no Classroom.
- Não serão aceitos trabalhos enviados por email.
- Trabalhos com estruturas e/ou organizações semelhantes (plágio) serão penalizados coma nota zero.

E N U N C I A D O

1) programa: biblioteca.cpp

Crie um programa para administrar uma biblioteca. O programa deve ter um menu principal que leva a três menus secundários. Os layouts da interface com o usuário estão definidos no final desse documento e a implementação deve seguir esses layouts.

Inclusão de usuários na biblioteca: são necessários CPF e nome.

- a) CPF deve conter 11 dígitos. Caso o usuário digite um CPF inválido, apresente uma mensagem de erro e solicite novamente.
- b) Nome do usuário deve ter pelo menos 4 caracteres. Caso o usuário digite um nome inválido, apresente uma mensagem de erro e solicite novamente.
- c) Não podem existir dois usuários com o mesmo CPF.

Exclusão de usuários da biblioteca

- a) Para excluir um usuário, basta fornecer seu CPF. Caso o usuário digite um CPF inválido, apresente uma mensagem de erro e solicite novamente.
- b) Um usuário que possui um empréstimo em curso não pode ser excluído.

Inclusão de livros na biblioteca: são necessários código, título, autor e ano de publicação.

- a) Código do livro deve ser um inteiro positivo de até 6 dígitos. Caso o usuário digite um código inválido, apresente uma mensagem de erro e solicite novamente.
- b) Título deve ter pelo menos 4 caracteres. Caso o usuário digite um título inválido, apresente uma mensagem de erro e solicite novamente.
- c) Nome do autor deve ter pelo menos 4 caracteres. Caso o usuário digite um nome de autor inválido, apresente uma mensagem de erro e solicite novamente.
- d) Ano de publicação deve estar no intervalo de 1900 a 2050. Caso o usuário digite um ano de publicação inválido, apresente uma mensagem de erro e solicite novamente.
- e) Não podem existir dois livros com o mesmo código.

Exclusão de livros da biblioteca

- a) Para excluir um livro basta fornecer seu código. Caso o usuário digite um código inválido, apresente uma mensagem de erro e solicite novamente.
- b) Um livro que faz parte de um empréstimo em curso não pode ser excluído.

Empréstimo de livro: são necessários CPF do usuário e código do livro.

- a) Caso o usuário digite um CPF inválido, apresente uma mensagem de erro e solicite novamente.
- b) Caso o usuário digite um código inválido, apresente uma mensagem de erro e solicite novamente.
- c) CPF e código devem existir no cadastro.
- d) Cada usuário só pode realizar um empréstimo por vez, ou seja, se o usuário já tiver com um empréstimo em curso ele não poderá fazer outro.
- e) Cada livro da biblioteca só pode fazer parte de um empréstimo por vez, ou seja, se o livro já está associado a um empréstimo em curso ele não pode ser emprestado em outro.
- f) O empréstimo deve armazenar a data em que começou (data do computador) e a data limite da devolução.
- g) Data limite da devolução = data de empréstimo + 7 dias corridos.

Devolução de livro: é necessário o CPF do usuário e a data em que o livro foi devolvido.

- a) Caso o usuário digite um CPF inválido, apresente uma mensagem de erro e solicite novamente.

- b) A data em que o livro foi devolvido deve ser digitada no formato DDMMAAAA e deve ser uma data válida. Caso o usuário digite uma data inválida, apresente uma mensagem de erro e solicite novamente.
- c) A data em que o livro foi devolvido deve ser menor ou igual à data atual.

Listagem de usuários

- a) A listagem de usuários deve ser apresentada conforme o layout definido no final desse documento e deve estar ordenada de forma crescente por CPF.
- b) Se o usuário possuir um empréstimo em curso, os dados do empréstimo devem ser apresentados abaixo dos seus dados.

Listagem de livros

- a) A listagem de livros da biblioteca deve ser apresentada conforme o layout definido no final desse documento e deve estar ordenada de forma crescente por título.
- b) Se o livro estiver associado a um empréstimo em curso, os seus dados devem ser apresentados.

Listagem de empréstimos

- a) A listagem de empréstimos deve ser apresentada conforme o layout definido no final desse documento e deve estar ordenada de forma crescente por CPF.

Informações gerais:

- a) A quantidade máxima de usuários e livros da biblioteca é 100.
- b) Para definição dos vetores de caracteres considere que o nome do usuário, autor e título terão, no máximo, 30 caracteres.
- c) Não é necessário armazenar o histórico de empréstimo por usuário ou livro, basta armazenar o empréstimo em curso.
- d) Todas as strings deverão ser armazenadas em caixa alta (nome do usuário, autor e título).
- e) A implementação deve seguir o layout de interface definida no final desse documento.
- f) Não poderão ser utilizadas variáveis globais, apenas constantes. Todos os vetores deverão ser criados na função **main** e passados para as demais funções via parâmetros.

Dicas:

- Antes de iniciar a programação, crie as structs necessárias para resolver o problema e verifique se essas representações atendem às operações descritas no enunciado.
- Se desejar, utilize o tipo **long long** para CPF.
- Crie funções básicas para leitura dos dados e implemente nessas funções a validação dos dados. Exemplos:
 - Função para ler um número positivo de 6 dígitos (código do livro).
 - Função para ler um número positivo de 11 dígitos (CPF).

- Função para ler um número positivo de 4 dígitos (ano de publicação).
- Função para ler uma data no formato DDMMAAAA.
- Função para ler uma string com no mínimo n e no máximo k caracteres (nome do usuário, autor e título).
- Crie funções para cada uma das ordenações solicitadas (usuários por CPF e livros por título).
- Crie funções para manipulação de datas (verificar se uma data é válida, verificar se uma data é maior, menor ou igual a outra, somar n dias em uma data, etc.)
- Crie funções para cada um dos menus (principal e secundários).
- Crie funções para cada uma das operações do programa descritas anteriormente (incluir usuário, incluir livro, emprestar livro, devolver livro, consultar usuários, etc.).
- Nos exercícios resolvidos no material de sala de aula e nas listas de exercícios propostas encontram-se vários problemas semelhantes aos propostos nesse trabalho. Estude-os!
- Para recuperar a data/hora atual do computador use a função a seguir:

```
#include <time.h>

void data_hora_atual(int &dia, int &mes, int &ano,
                    int &hora, int &min, int &seg) {
    time_t t = time(NULL);
    struct tm lt = *localtime(&t);

    ano = lt.tm_year + 1900;
    mes = lt.tm_mon + 1;
    dia = lt.tm_mday;
    hora = lt.tm_hour;
    min = lt.tm_min;
    seg = lt.tm_sec;
}
```

Layouts dos Menus

Menu Principal
1-Cadastro de usuários
2-Cadastro de livros
3-Empréstimo/devolução
4-Fim

Layout 1 – Menu principal

Menu do Cadastro de Usuários
1-Cadastrar usuário
2-Excluir usuário
3-Listar usuários
4-Voltar

Layout 2 – Menu do cadastro de usuários

Menu do Cadastro de Livros
1-Cadastrar livro
2-Excluir livro
3-Listar livros
4-Voltar

Layout 3 – Menu do cadastro de livros

Menu do Empréstimo/Devolução
1-Emprestar livro
2-Devolver livro
3-Listar empréstimos
4-Voltar

Layout 4 – Menu de empréstimo e devolução

Layouts das Listagem

CPF	Nome
99999999999	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx Emprestimo: 99/99/9999 a 99/99/9999 Título: ttttttttttttttttttttttttttttttttt Autor: aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
99999999999	yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
99999999999	zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz
99999999999	wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww

Layout 5 – Listagem dos usuários

Código	Título	Autor	Ano
999999	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy	9999
999999	zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz	rrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrrr	9999
	Emprestimo: 99/99/9999 a 99/99/9999		
	CPF: 99999999999		
	Nome: aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa		
999999	wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww	vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv	9999

Layout 6 – Listagem dos livros

CPF	Nome	Código	Título	Empréstimo	Devolução
99999999999	xxxxxxx	999999	zzzzzzzzzz	99/99/9999	99/99/9999
99999999999	yyyyyyyyyy	999999	rrrrrrrrrr	99/99/9999	99/99/9999
99999999999	wwwwwwww	999999	vvvvvvvvvv	99/99/9999	99/99/9999

Layout 7 – Listagem dos empréstimos

Layout dos Cadastros

CPF: 12345678901
Nome: Joao da Silva

Cadastro realizado com sucesso!

CPF: 23456789012

Erro: CPF já cadastrado!

Layout 8 – Cadastro de usuários

Código: 123456
Título: Programacao C
Autor: Rodrigo Barros
Ano: 2016

Cadastro realizado com sucesso!

Código: 234567

Erro: livro já cadastrado!

Layout 9 – Cadastro de livro

Layouts das Exclusões

CPF: 12345678901

Exclusão realizada com sucesso!

CPF: 23456789012

Erro: usuário não cadastrado!

CPF: 34567890123

Erro: usuário possui um empréstimo!

Layout 10 – Exclusão de usuário

Código: 123456

Exclusão realizada com sucesso!

CPF: 234567

Erro: livro não cadastrado!

CPF: 345678

Erro: livro está emprestado!

Layout 11 – Exclusão de livro

Layouts do Empréstimo

CPF: 12345678901
Código: 123456

Empréstimo concedido!
Nome: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Título: yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
Data do empréstimo: 13/12/2020
Data da devolução : 20/12/2020

CPF: 34567890123

Erro: CPF não cadastrado!

CPF: 12345678901

Erro: CPF já tem um empréstimo!

CPF: 23456789012
Código: 123456

Erro: livro não cadastrado!

CPF: 12345678901
Código: 123456

Erro: livro já está emprestado!

Layout 12 – Empréstimo

Layouts da Devolução

CPF: 12345678901
Data da devolução: 07062022

Nome: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Título: yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy

Devolução realizada com sucesso no prazo!

CPF: 12345678901
Data da devolução: 15062022

Nome: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Título: yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy

Devolução realizada com atraso de 3 dias!

CPF: 23456789012

Erro: usuário não cadastrado!

CPF: 12345678901

Erro: usuário não tem empréstimo!

CPF: 12345678901
Data da devolução: 32132022

Erro: data de devolução inválida!

Layout 13 – Devolução