

Trabalho 4

LEIA ATENTAMENTE AS REGRAS E OS ENUNCIADOS

R E G R A S

- O trabalho deverá ser realizado em grupo (2 a 4 pessoas).
- Não serão aceitos trabalhos individuais ou com mais de 4 pessoas.
- O trabalho deverá ser enviado para o Google classroom até o dia 22/09/2021 (quarta-feira).
- O arquivo solicitado deverá ser zipado em um único arquivo com o nome de um dos membros do grupo e postado por apenas um dos membros do grupo.
- O programa deverá ter o nome conforme definido no enunciado.
- Não serão aceitos trabalhos enviados por email.
- Trabalhos com estruturas e/ou organizações semelhantes (plágio) serão penalizados com a nota zero.
- O programa que não obedecer às restrições estabelecidas receberá zero.

E N U N C I A D O

1) Programa: locacao.cpp

Crie um programa para administrar uma locadora de veículos. O programa deverá 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. As funcionalidades a serem implementadas no programa e as restrições estão descritas a seguir:

Inclusão de clientes: são necessários CPF e nome.

- a) CPF deve conter exatamente 11 dígitos.
- b) Nome do usuário deve ter pelo menos 4 caracteres.

Inclusão de veículos: são necessários placa, tipo, modelo, ano de fabricação, valor da locação/dia e quilometragem.

- a) Placa: deve ter o formato XXX9999 onde XXX são letras e 9999 são dígitos.
- b) Não podem existir dois veículos com a mesma placa.

- c) Tipo do veículo: (C) Carro ou (M) Moto.
- d) Modelo deve ter pelo menos 4 caracteres.
- e) Ano de fabricação ≥ 2000 e ano de fabricação \leq ano atual.
- f) Valor da locação/dia deve ser um real > 0 .
- g) Quilometragem deve ser inteiro ≥ 0 .

Exclusão de clientes da locadora

- a) Para excluir um cliente, basta fornecer seu CPF.
- b) Um cliente que está associado a uma locação em curso não pode ser excluído.

Exclusão de veículos da locadora

- a) Para excluir um veículo basta fornecer sua placa.
- b) Um veículo que está associado a uma locação em curso não pode ser excluído.

Locação de veículo: são necessários o CPF do cliente e a placa do veículo.

- a) CPF e placa devem existir no cadastro.
- b) Cada cliente só pode realizar uma locação por vez, ou seja, se o cliente já estiver com uma locação em curso ele não poderá fazer outra.
- c) Cada veículo só pode fazer parte de uma locação por vez, ou seja, se o veículo já está associado a uma locação em curso ele não pode ser locado em outra.
- d) Deve ser armazenada a data em que a locação teve início (data do computador).

Devolução de veículo locado: é necessário o CPF do cliente, a data da devolução e a quilometragem do veículo no ato da devolução.

- a) Data da devolução \geq data da locação.
- b) Quilometragem da devolução \geq quilometragem da locação.
- c) Valor a pagar = número de dias locados x valor do veículo/dia + quilômetros rodados x 1,50.

Listagem de clientes

- a) A consulta de clientes deve ser apresentada conforme o layout definido no final desse documento e pode estar ordenada de forma crescente por CPF ou nome, à escolha do usuário.
- b) Se o usuário possuir uma locação em curso, os dados da locação devem ser apresentados abaixo dos dados do usuário.

Listagem de veículos

- a) A consulta de veículos deve ser apresentada conforme o layout definido no final desse documento e pode estar ordenada de forma crescente por placa ou modelo, à escolha do usuário.
- b) Se o veículo estiver associado a uma locação em curso, os dados da locação devem ser apresentados.

Listagem de locações

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

Informações gerais:

- a) A quantidade máxima de clientes e veículos é 50.
- b) Nome do cliente deverá ter, no máximo, 50 caracteres.
- c) Modelo do veículo deverá ter, no máximo, 30 caracteres.
- d) Não é necessário armazenar o histórico de locações por cliente ou veículo, basta armazenar a locação em curso.
- e) Todas as strings deverão ser armazenadas em caixa alta (nome do cliente e modelo do veículo).
- f) A implementação da interface com o usuário deverá seguir o layout definido no final desse documento.
- g) Não poderão ser utilizadas variáveis globais. 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 4 dígitos (ano de fabricação do veículo).
 - Função para ler um número positivo de 11 dígitos (CPF).
 - Função para ler a placa do veículo no formato XXX9999
 - Função para ler uma string com no mínimo n e no máximo k caracteres (nome do cliente e modelo do veículo).
 - Função para ler uma data no formato DD MM AAAA.
- Crie funções para cada uma das ordenações solicitadas: clientes por CPF ou nome, veículos por placa ou modelo.
- Crie funções para cada um dos menus (principal e secundários).
- Crie funções para cada uma das operações do programa descritas anteriormente (incluir cliente, incluir veículo, locar veículo, devolver veículo, consultar clientes, 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 clientes
2-Cadastro de veiculos
3-Locacao/devolucao de veiculos
4-Fim
```

Layout 1 – Menu principal

```
Menu do Cadastro de Clientes
1-Cadastrar novo cliente
2-Excluir cliente
3-Listar clientes(ordenado por CPF)
4-Listar clientes(ordenado por nome)
5-Voltar
```

Layout 2 – Menu do cadastro de clientes

```
Menu do Cadastro de Veiculos
1-Cadastrar novo veiculo
2-Excluir veiculo
3-Listar veiculos(ordenado por placa)
4-Listar veiculos(ordenado por modelo)
5-Voltar
```

Layout 3 – Menu do cadastro veículos

```
Menu da Locacao/Devolucao de Veiculos
1-Locar veiculo
2-Devolver veiculo
3-Listar locacoes
4-Voltar
```

Layout 4 – Menu de locação e devolução

Layouts das Listagem

CPF	Nome
99999999999	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx Placa: XXX-9999 Tipo: Carro ou Moto Modelo: kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk Data da locacao: 99/99/9999
99999999999	yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
99999999999	zzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzzz
99999999999	wwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwwww

Layout 5 – Listagem dos clientes

Placa	T	Modelo	Ano	Km	Valor
XXX-9999	C	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	9999	999999	9999,99
XXX-9999	C	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx CPF: 99999999999 Nome: kkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkkk Data da locacao: 99/99/9999	9999	999999	9999,99
XXX-9999	M	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	9999	999999	9999,99

Layout 6 – Listagem dos veículos

CPF	Nome	Placa	Modelo	Data
99999999999	xxxxxxxxxxxxxx	XXX-9999	xxxxxxxxxxxxxxxx	99/99/9999
99999999999	yyyyyyyyyyyyyy	XXX-9999	kkkkkkkkkkkkkkkk	99/99/9999
99999999999	zzzzzzzzzzzzzz	XXX-9999	wwwwwwwwwwwwwwww	99/99/9999

Layout 7 – Listagem das locações

Layout dos Cadastros

CPF: 12345678901
Nome: Joao da Silva

Cliente cadastrado com sucesso!

CPF: 23456789012

Erro no cadastro. CPF ja cadastrado!

Layout 8 – Cadastro de clientes

Placa: ABC1234
Tipo (C-Carro ou M-Moto): C
Titulo: Renault Sandero
Ano: 2019
Valor da locação/dia: 120.00
Quilometragem: 35785

Veiculo cadastrado com sucesso!

Placa: ABC1234

Erro no cadastro. Veiculo ja cadastrado!

Layout 9 – Cadastro de Veículos

Layouts das Exclusões

CPF: 12345678901

Cliente excluído com sucesso!

CPF: 23456789012

Erro na exclusão. Cliente não cadastrado!

CPF: 34567890123

Erro na exclusão. Cliente tem uma locação!

Layout 10 – Exclusão de Cliente

Placa: ABC1234

Exclusão realizada com sucesso!

Placa: XYZ2341

Erro na exclusão. Veículo não cadastrado!

Placa: KRY6534

Erro na exclusão. Veículo está locado!

Layout 11 – Exclusão de Veículo

Layouts da Locação

CPF: 12345678901

Placa: ABC1234

Locacao concedida!

Nome: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Modelo: yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy

Tipo: Carro ou Moto

Quilometragem atual: 15678

Data da locacao: 02/09/2021

CPF: 12345678901

Erro na locacao. Cliente não cadastrado!

CPF: 12345678901

Erro na locacao. Cliente já tem locacao!

Dados da locacao:

Placa: ABC-1234

Modelo: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Data da locacao: 02/09/2021

CPF: 12345678901

Placa: XYZ2314

Erro na locacao. Veiculo não encontrado!

CPF: 12345678901

Placa: ABC1234

Erro na locacao. Veiculo já locado!

Dados da locacao:

CPF: 12345678901

Nome: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Data da locacao: 02/09/2021

Layouts da Devolução

CPF: 12345678901
Data da devolucao: 7 9 2021
Quilometragem atual: 15868

Nome: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
Placa: XXX-9999
Modelo: yyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyyy
Data da locacao: 02/09/2021
Quilometragem: 15678

Devolucao realizada com sucesso:
No. de dias: 5
Quilometragem rodada: 90 km
Valor a pagar: 750,00 + 135,00 = 885,00

CPF: 12345678901

Erro na devolucao. Cliente não cadastrado!

CPF: 12345678901

Erro na devolucao. Cliente não possui locacao!

CPF: 12345678901
Data da devolucao: 30 8 2021

Erro na devolucao. Data da devolucao anterior a data da locacao 02/09/2021.

CPF: 12345678901
Data da devolucao: 30 8 2021
Quilometragem atual: 15000

Erro na devolucao. Quilometragem menor que a quilometragem da locacao 15678.

Layout 13 – Devolução