

Curso: Ciência da Computação	Atividade Autoinstrucional
Disciplina: Estrutura de Dados I	Data de entrega: 14/06/2024
Profª: Amanda Danielle Lima de Oliveira	Valor: 10 pontos
<p>Atenção:</p> <ul style="list-style-type: none">• Atividade em grupo de no máximo 3 alunos;• A atividade deverá ser desenvolvida utilizando a linguagem C;• É imprescindível que os nomes de <u>todos</u> dos integrantes estejam no arquivo principal, caso contrário, aqueles que não estiverem descritos, não serão pontuados;• A entrega será feita até a data limite estipulada (14 de junho de 2024), não serão aceitas entregas em data posterior;• Apenas <u>um</u> integrante do grupo será responsável pelo envio, juntamente com os nomes dos demais;• Não utilize variáveis globais;• É permitido discutir com outros grupos os problemas e as estratégias para solucioná-los, mas as implementações das soluções, bem como as resoluções propostas, devem ser feitas somente pelos componentes do grupo. Cópias totais ou parciais não serão corrigidos e receberão nota 0 (zero) para ambos; <p style="text-align: right;">Bom trabalho!!</p>	

Um estacionamento contratou você, e seu grupo, para desenvolver um software que o ajude a controlar os clientes e carros que estacionam diariamente em seu estabelecimento, e para isso, desenvolva o código solicitado a seguir.

1. Crie uma biblioteca contendo as funções do programa e faça um cabeçalho para “ligar” estas funções ao programa principal.
2. A solução deverá ser feita com:
 - Lista duplamente encadeada para o cadastro de clientes - com inserção pelo fim da lista
 - Lista simplesmente encadeada para o cadastro de placas de carro, com inserção pelo início da lista.
3. Crie duas estruturas para o cadastro de clientes que contenham as seguintes características:

Estrutura 1:

- Nome – Máximo 50 caracteres. Escrever somente as primeiras letras de cada nome e sobrenome maiúscula, as restantes minúsculas. Faça uma função recursiva para isto.
- Código – Gerado a partir da letra maiúscula do primeiro nome + o ano de nascimento + número sequencial (com dois dígitos).
- Data de nascimento – Para a data, crie uma struct que receba o dia, mês e ano. Efetue uma validação de data para inclusão, sendo a idade permitida de 18 até 100 anos.

O usuário irá digitar a data no formato String dd/mm/yyyy e você irá armazenar separadamente, considerando as validações necessárias (se encontrar pode utilizar biblioteca externa).

- Tipo de contrato – permitindo apenas
 - D – Diária
 - P – Parcial
 - M – Mensal
- Qtde de placas – será permitido cadastrar, no mínimo 1, e, no máximo, 5 carros (crie uma constante para determinar o número máximo de carros como 5).
- Dados dos Carros – Esse será um ponteiro para a estrutura de placas.

Neste ponto você deverá ter um ponteiro que apontará para a lista de carros cadastrados, e que será do mesmo tipo da estrutura 2.

Estrutura 2:

- Placa – composta de três letras e 4 números (LLLNNNN - considerando as placas antigas)
 - composta de três letras, um número, uma letra e dois números (LLLNLNN - considerando as placas novas)

- Código – código do cliente + sequencial



Marca-Modelo – Máximo 30 caracteres

Ano – De 1950 até o ano atual

4. Crie uma função com um menu e exiba as seguintes opções:

- A – Inserir (cliente e placa)
- B – Excluir (cliente e placa)
- C – Relatórios
- D – Finalizar

Submenus –

Se a escolha principal for A (inserir), abrir o submenu

- 1 – Inserção de cliente
- 2 – Inserção de placa

Se a escolha principal for B (excluir), abrir o submenu

- 1 – Exclusão de cliente
- 2 – Exclusão de placa

Se a escolha principal for C (relatórios), abrir o submenu

- 1 – Listar todos os clientes cadastrados (e seus carros)
- 2 – Listar dados do cliente por código (dados e carros)
- 3 – Listar clientes por tipo de contrato

5. Para o item A -

1 – Crie uma função que efetue o cadastro de clientes com as validações citadas anteriormente. Será exigida a inserção de, pelo menos, uma placa.

2 – Permitir a inserção de uma placa, a partir de um código existente, não devendo este exceder no número máximo permitido.

6. Para o item B –

1 – Permitir a exclusão de um cliente, a partir do código e efetuar os reapontamentos. Se um cliente for excluído, seus carros também serão.

2 – Permitir a exclusão de um carro de cliente, a partir do código, efetuar os reapontamentos e a alteração no campo quantidade. Lembre-se que o cliente precisa ter, no mínimo, 1 carro cadastrado.

7. Para o item C –

Crie os relatórios considerando o submenu exibido. Faça os códigos utilizando recursividade.



Exemplo de inclusão:

Dados Cliente 01

Nome – Maria Fernanda Silva
Código – M198001 (M de Maria + 1980 ano de nascimento da Maria Fernanda + 01 primeiro cliente cadastrado).
Data de nascimento – 17/12/1980
Tipo de contrato – M (Mensal)
Qtde de placas – 2

Dados dos Carros

Carro 01

Placa – HPP2798
Código – M1980011 (M198001 – código da Maria Fernanda + 1 primeira placa deste código)
Modelo – Honda-FIT
Ano – 2015

Carro 02

Placa – BEE4R22
Código – M1980012 (M198001 – código da Maria Fernanda + 2 segunda placa deste código)
Modelo – Honda-CRV
Ano – 2010

Dados Cliente 02

Nome – Cássio Fernandes Reis
Código – C200002 (C de Cássio + 2000 ano de nascimento do Cássio + 02 primeiro cliente cadastrado).
Data de nascimento – 23/09/2000
Tipo de contrato – M (Mensal)
Qtde de placas – 1

Dados dos Carros

Carro 01

Placa – ABC1B34
Código – C2000021 (C200002 – código do Cássio + 1 primeira placa deste código)
Modelo – Volkswagen-Gol
Ano – 2018



Exemplo de exclusão:

Exemplo 01 – Excluir um cliente

Ao solicitar exclusão do cliente C200002 o carro C2000021 também deverá ser excluído, a lista, para onde ele aponta deverá ser retirada da memória.

Exemplo 02 – Excluir um carro

Ao solicitar exclusão do carro M1980012, a quantidade deverá ser alterada de 2 para 1, já que o cliente ficará apenas com um carro cadastrado, e os apontamentos ajustados.