

---

## Trabalho: Multas de Trânsito

Enzo é um agente de trânsito que está cursando Sistemas de Informação e decidiu deixar o seu dia a dia mais informatizado. Ao invés de registrar as infrações de trânsito no papel, ele criou um aplicativo para utilizar em seu tablet. As informações sobre as multas são salvas com as seguintes estruturas:

- Dicionário com dados dos **motoristas**: A chave do dicionário é o número da **CNH**, e o conteúdo é uma tupla com o **nome** do motorista e a data de vencimento da sua CNH.
- Dicionário com dados dos **veículos**: A chave é a **placa** do veículo, e o conteúdo é uma tupla contendo o número da **CNH** do proprietário, o **modelo** do veículo e a **cor** do veículo.
- Lista com dados das **infrações**: Cada elemento é uma tupla contendo o **número** da infração, a **data** (tupla com dia, mês e ano), **placa** do veículo multado e a **natureza** da infração.
- Dicionário com a **natureza** das infrações: A chave é o **tipo** da infração, e o conteúdo é a **pontuação** que o condutor recebe por ela.

Exemplo:

```
1 motoristas = { "01234567" : ("Seu Madruga", (15,10,2019)),  
2               "12345678" : ("Dona Florinda", (14,10,2019))}  
3  
4 veiculos = { "FLA 1981": ("12345678", "Fusca", "Preto"),  
5              "ALE 2014": ("12345678", "Brasilia", "Prata"),  
6              "BRU 0071": ("01234567", "Chevette", "Branco")}  
7  
8 infracoes = [(1,(15,10,2018),"BRU 0071","Gravissima"),  
9               (2,(16,10,2018),"BRU 0071","Gravissima"),  
10              (3,(17,10,2018),"ALE 2014","Leve") ]  
11  
12 naturezas = { "Leve" : 3, "Media" : 4,  
13               "Grave" : 5, "Gravissima" : 7 }
```

Enzo já começou a desenvolver o sistema, e implementou as seguintes funcionalidades:

- Filtrar as infrações ocorridas há menos de 1 ano, para que as demais deixem de contar pontos nas CNHs.
- Calcular e retornar os pontos da CNH de um motorista.

- 
- Consultar informações sobre um veículo e seu motorista em uma blitz.

Estas três funcionalidades já estão implementadas e **você não precisa fazê-las**. Mas o Enzo precisa de sua ajuda para fazer o **cadastro das informações**. Por enquanto, ele criou as estruturas manualmente e salvou tudo em um único arquivo binário utilizando a biblioteca **pickle**. No arquivo, foram salvas 4 informações, nesta ordem: o **dicionário com os dados dos motoristas** já cadastrados, o **dicionário com os dados dos veículos** já cadastrados, a **lista com as infrações** já cadastradas, e o **dicionário com a natureza das infrações**.

Seu programa deve **ler este arquivo binário**, chamado **“multas.bin”**, exibir um **menu com as opções de cadastro** no sistema, e **atualizar o arquivo** cada vez que novas informações forem adicionadas. O menu do sistema deve conter as seguintes opções:

1. **Cadastrar um novo motorista.** O usuário deverá digitar no teclado a CNH do motorista, o nome do motorista e sua data de nascimento. Se o usuário digitar uma CNH já existente, o sistema deve imprimir uma **mensagem de erro e não sobrescrever** as informações já salvas no dicionário.
2. **Cadastrar um novo veículo.** O usuário irá digitar a placa do veículo, CNH do proprietário, modelo e cor do veículo. Se o usuário digitar **uma placa** já existente, o sistema deve imprimir uma **mensagem de erro e não sobrescrever** as informações já salvas no dicionário.
3. **Alterar proprietário de um veículo.** O usuário irá digitar a placa do veículo e a CNH do novo proprietário. Se o usuário digitar uma placa ou CNH não cadastradas, o sistema deve exibir uma mensagem de erro.
4. **Cadastrar uma nova infração.** O número da transação será **criado automaticamente** pelo sistema e será o número seguinte ao da última infração já cadastrada. Se o identificador da última infração era 5, por exemplo, deverá ser salvo o identificador 6 na nova infração. O usuário irá digitar as demais informações sobre a infração: **data em que ela ocorreu, placa do veículo envolvido e natureza da infração**. Para evitar erros de digitação na natureza da infração, seu sistema irá pedir que o usuário digite **1** para **infração leve**, **2** para **média**, **3** para **grave** e **4** para **gravíssima**. Entretanto, você deverá salvar na lista exatamente a String utilizada no dicionário de naturezas: Leve, Media, Grave ou Gravissima (escritas exatamente assim, **sem acentos, iniciais maiúsculas e as demais minúsculas**).
5. **Sair do sistema.**

As informações atualizadas devem ser salvas no mesmo arquivo binário **“multas.bin”**, na mesma ordem em que foram lidas, e sobrescrevendo as informações que haviam sido lidas anteriormente (utilizando o módulo **pickle**).

---

## Observações

- O código deve ser feito em Python3.
- O código será avaliado também em função de sua modularização, clareza e reuso de código. Sempre que possível e pertinente, crie funções auxiliares para resolver subproblemas, evitando funções com código muito extensos e repetição do mesmo trecho de código sem necessidade.