**Trabalho 2 – Laboratório de Programação de Computadores II**

**Prof. Eduardo Cunha Campos**

**Valor:** 30 pontos

**Data de entrega:** 23/08

Sistema de passagem automática por pedágio

Uma empresa da área de TI foi contratada para controlar a cobrança automática de pedágios em várias rodovias estaduais e prestar serviços às operadoras autorizadas, como a Sem Parar, AE e Connect-Car. Estas se relacionam com o estado e com as concessionárias das rodovias. Os proprietários de veículos compram um dispositivo eletrônico chamado tag, que é afixado no interior do veículo. Ao passar por uma praça de pedágio na rodovia o sistema libera a passagem para os proprietários adimplentes, registra a passagem pelo pedágio e a informa ao sistema financeiro da operadora. As operadoras gerenciam as cobranças e o relacionamento com os proprietários de veículos.

# Requisitos Funcionais

## Compra e registro do Tag

* O sistema deve apoiar a compra de Tag. Ele pode ser comprado em postos autorizados por uma taxa que deve ser paga à vista. No ato da compra, o proprietário do veículo informa ao atendente do posto suas informações pessoais, como nome, endereço, CPF e e-mail; os dados do veículo e seus dados bancários.
* Alterações nos dados do veículo ou do proprietário são feitas apenas nos postos autorizados, com a presença do proprietário.
* Os proprietários podem cancelar o uso do tag a qualquer momento, nos postos autorizados.
* Proprietários de mais de um veículo devem comprar um tag para cada veículo.

## Passagem por praça de pedágio

* Ao trafegar por uma rodovia do estado e passar por um pedágio na pista marcada como sendo de cobrança automática, haverá um sistema instalado que lerá o código de identificação do Tag por meio de um sensor de RFID e se comunicará com o sistema instalado no computador central.
* Se o tag for reconhecido e o cliente for adimplente, a passagem será permitida e será registrada para posterior cobrança.
* Se o veículo não for registrado ou for inadimplente, a cancela não abre e o proprietário fará um pagamento manual.
* Para efeitos de cobrança e evitar fraudes, o número de eixos do veículo é registrado por sensores na passagem e informado ao sistema central.

Os valores do pedágio por eixo são os seguintes:

* Valor simples da tarifa (motos): Valor fixo de R$ 2,40.
* Veículos de dois eixos, como caminhões leves e carros: valor fixo de R$ 4,80.
* **Três eixos**, como caminhões-trator, com ou sem semirreboque: R$ 7,20 (**x3**) = R$ 21,60
* **Quatro eixos**, como caminhões-trator com semirreboque: R$ 9,60 (**x4**) = 38,40.
* **Cinco eixos**, como caminhões-trator com semirreboque: R$ 12,00 (**x5**) = R$ 60,00.
* **Seis eixos**, como caminhões-trator com semirreboque: R$ 14,40 (**x6**) = R$ 86,40.

## Gestão financeira

* Toda passagem pelo pedágio é informada ao sistema financeiro da operadora correspondente, que gerencia o faturamento (geralmente mensal ou por pré-pagamento).
* Para saber se o proprietário do veículo que está passando pelo pedágio está adimplente ou não, o sistema deve interagir de alguma forma com o sistema financeiro da operadora.

## Relatórios e consultas

* O sistema, quando solicitado, informa dados estatísticos das passagens de veículos. Por exemplo: totais de veículos que passaram por uma rodovia/pedágio por dia, mês ou ano.
* Os funcionários dos pedágios podem consultar os dados dos proprietários e dos veículos para resolver problemas locais.

## Manutenção de registros do sistema

* O Sistema deve permitir que seja feita a inclusão, alteração e exclusão de quaisquer informações necessárias para o seu funcionamento.
* Os registros dos dados dos proprietários e dos veículos são compartilhados com as operadoras, assim como a informação de adimplência.

1. **O que fazer e como se organizar?**

Os alunos deverão implementar um programa em Python que atenda aos requisitos do software. Na implementação, os alunos deverão utilizar Arranjos, *Listas, Tuplas* e/ou *Dicionários*. Outros recursos de implementação deverão ser autorizados pelo professor. O Trabalho 2 deverá ser feito em grupos de 3 pessoas. Os grupos deverão ser os mesmos definidos no Trabalho 1.

***Todos os trabalhos deverão ser enviados para o SIGAA. O grupo deverá colocar todo o código-fonte do trabalho em um arquivo zip. O arquivo zipado deverá conter os nomes completos dos alunos bem como os seus números de matrícula.***