

Algoritmos e Estruturas de Dados I

Trabalho 2 – Consultas sobre Acidentes de Trânsito em Porto Alegre

1 Descrição Geral do Trabalho

Este trabalho, que deverá ser feito **em dupla**, tem como objetivo modelar e implementar um sistema de consultas sobre os acidentes de trânsito de Porto Alegre usando estruturas encadeadas. Para isso, inicialmente, deve ser feita a leitura de um arquivo contendo informações sobre os acidentes, para posteriormente serem implementadas diferentes consultas sobre estes acidentes. Leia **atentamente** o enunciado do problema, identifique os elementos e estude as classes que deverão ser criadas para a implementação das consultas.

NÃO podem ser utilizadas nenhuma classe da API Java ou C++ de coleções, como *ArrayList*, *LinkedList*, *HashMap*, *HashSet*, *Vector*, *List*, etc.

As classes vistas em aula podem servir como base para as estruturas de dados utilizadas.

1.1 Estrutura de Dados e Formato do Arquivo

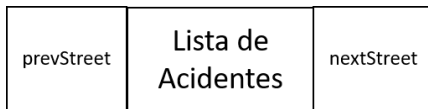
A primeira tarefa para a realização desse trabalho é criar uma estrutura de dados capaz de manipular as informações dos acidentes que forem lidas do arquivo.

Este arquivo foi criado a partir das informações disponíveis em <https://dadosabertos.poa.br/dataset/acidentes-de-transito-vitimas>. Para este trabalho serão usados os dados com apenas alguns campos selecionados.

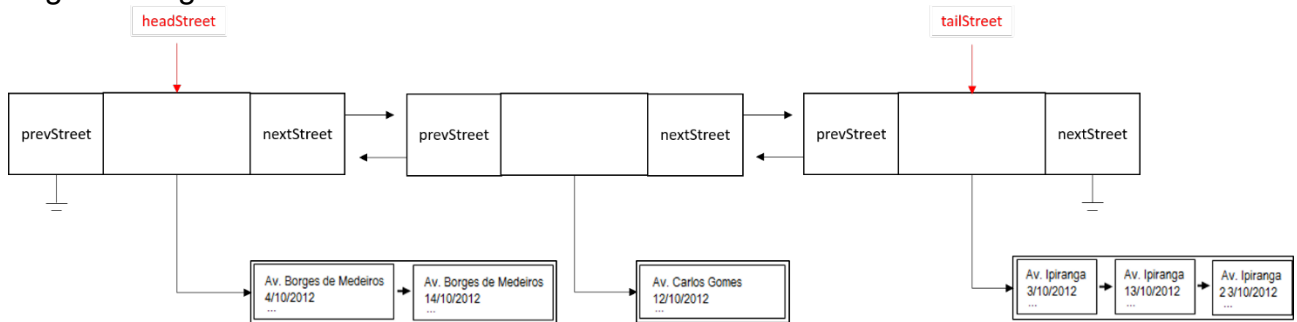
Um exemplo de código para fazer a leitura deste arquivo também está disponível no Moodle.

Inicialmente, analise estes dados para depois executar a primeira tarefa, que consiste na modelagem de uma estrutura encadeada para armazená-los. Esta estrutura consiste em uma lista que deverá ser mantida ordenada pelo nome da rua/avenida onde ocorreu o acidente. Também é preciso definir as classes e métodos que irão gerenciar esta lista, considerando as informações apresentadas a seguir.

Conforme ilustra a próxima figura, o nodo deverá ter referência para o próximo nodo e o nodo anterior que contém o acidente ordenado pelo nome da rua/av/trav. Além disso, cada nodo guardará a lista de acidentes que ocorreram na mesma rua/av/trav. Esta lista também deverá ter métodos que permitam navegar por esta estrutura e que garantam que cada vez que um novo acidente for armazenado, seja feito o encadeamento e o armazenamento correto para manter a ordenação por rua/av/trav.



A figura a seguir ilustra como os nodos devem ser conectados.



Depois disso, a partir da leitura do arquivo CSV que foi fornecido, faça o correto armazenamento das informações lidas na estrutura encadeada implementada.

A estrutura deve armazenar os registros de acidente ordenados por nome da rua.

1.2 Consultas sobre a Estrutura

A partir da estrutura encadeada implementada, deve ser possível fazer as seguintes consultas através de uma interface textual simples:

1. Quais os 20 logradouros nos quais ocorreram mais acidentes. Imprima a quantidade de acidentes em cada via;
2. Identificar, para um determinado logradouro, o dia da semana em que mais ocorreram acidentes;
3. Identificar 10 os acidentes que envolvem o maior número de veículos;
4. Apresentar o total de acidentes envolvendo moto;
5. Remover os dados de um determinado tipo de acidente.

2 Entrega e Avaliação

- Neste momento o trabalho deve estar todo implementado e cada dupla deverá **entregar apenas um arquivo zip contendo somente a implementação feita (somente os arquivos .java necessários para sua execução)**. O nome deste arquivo deve ser os nomes e sobrenomes dos alunos, da seguinte forma **nome1_ultimosobrenome1_nome2_ultimosobrenome2.zip**
- Deve ser feito o *upload* deste arquivo através do *Moodle* **até a data e horário especificado para entrega da Parte II do trabalho**.

2.1 Observações

- Os trabalhos que NÃO FOREM ENTREGUES através do *Moodle* seguindo as regras estabelecidas, até o dia e horário especificado, receberão nota zero.
- Trabalhos que apresentarem CÓPIAS DAS SOLUÇÕES de outros colegas resultarão em NOTA ZERO para todos os alunos envolvidos.