



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
Campus de Quixadá
Prof. Fábio Dias
QXD0115- Estruturas de Dados Avançadas

Trabalho Final - Árvores Balanceadas

Implemente todas as operações (criar, inserir, buscar e remover) das três árvores balanceadas vistas em sala (Árvore AVL, Árvore Splay e Árvore Rubro Negra).

Todas as três árvores devem ser implementadas utilizando Java Generic.

Adicionalmente ao Java Generic, as três implementações devem herdar da interface `java.lang.Comparable` para permitir que a chave das árvores possam ser de quaisquer tipo de objeto e não apenas de inteiro. Veja exemplo de código no sippa para árvore binária de busca e link explicativo abaixo:

- <http://www.javaprogressivo.net/2012/11/Comparando-objetos-Classe-abstrata-Comparable-metodo-compareTo.html>
- <https://www.javatpoint.com/Comparable-interface-in-collection-framework>
- Ou pesquisa no google com "Java Classificação de Objeto com Comparable"

As três implementações devem ser inseridas no GitHub dentro do prazo estabelecido sob risco de ser desconsiderado ou punido.

O trabalho consiste de experimentos computacionais para comparar o desempenho de cada árvore. Teremos três tipos de instâncias, em para cada instância, iremos escolher qual atributo será a chave de busca. Para cada par, instância e chave, será de uma equipe, composto por apenas dois alunos.

Cada instância possui dados de Pessoas, Veículos e Empresas.

Os dados de pessoa são nome, cpf, rg, data de nascimento, email, senha do email, cep, rua, numero, bairro, cidade, estado, telefone, celular.

Os dados de veículo são marca, modelo, ano, renavam, placa, cor.

Os dados de empresa são nome, cnpj, inscrição estadual, data de abertura, site, email, cep, rua, numero, bairro, cidade, estado, telefone, celular.

As chaves de cada tipo de instâncias serão Pessoa (nome, cpf, rg, data de nascimento e email), Veículo (Renavam, placa) e Empresa (nome, cnpj, data de abertura, email e telefone)

Cada equipe deve explicar a regra que será utilizada para realizar a comparação.

Cada equipe, deve implementa a classe de sua instância, Pessoa, Veiculo ou Empresa.

Para os testes de desempenho, iremos realiza-lo calculando o custo computacional das três operações, inserção, busca e remoção, separadamente, e posteriormente misturando as três operações. Para o teste da operação de inserção, deve inserir todos os registros de cada instâncias, para a busca, deve-se selecionar aleatoriamente, 30% dos registros contidos na instância para realizar a busca do registro na árvore. Faço o mesmo para a remoção. Para o teste usando as três operações conjuntamente, a cada 20% dos registros inseridos, selecione 30% dos que já foram inseridos para realizar a busca e 10% para remoção.

Compare os tempos computacionais de cada árvore para os 4 tipo de testes, usando tabelas e gráficos. Comente os resultados.

DeadLine: 11/07/2017. Trabalho em dupla