



Universidade Federal de Campina Grande

Centro de Engenharia Elétrica e Informática

Departamento de Sistemas e Computação

Graduação em Ciência da Computação

Roteiro sobre Árvore Splay

Objetivo: Praticar a implementação de árvore Splay.

O endereço do sistema de submissão é o <https://les.dsc.ufcg.edu.br:8443/EasyLabCorrection>.

Relembre o conceito de árvore splay visto em sala de aula.

Atividades necessárias antes de iniciar o exercício:

1. Crie um projeto no Eclipse chamado LEDA, por exemplo (pode ser qualquer outro nome que lhe convier);
2. Descompacte o arquivo baixado (exceto o PDF) na pasta dos fontes (normalmente **src**) do seu projeto LEDA criado no seu workspace. O arquivo baixado tem a seguinte estrutura:
adt
-- **splaytree**
--- **SplayTree.java** (INTERFACE DE UMA SPLAY TREE)
--- **SplayTreeImpl.java** (IMPLEMENTACAO PARCIAL DE UMA SPLAY TREE)
-- avltree (PACOTE CONTENDO IMPLEMENTACAO DE ARVORE AVL HERDANDO DE BST)
--- AVLTree.java
--- AVLTreeImpl.java (O ALUNO DEVE SOBRESCREVER COM SUA IMPLEMENTACAO)
-- bst (PACOTE CONTENDO IMPLEMENTACAO DE BST)
--- BSTNode.java
--- BST.java
--- BSTImpl.java (O ALUNO DEVE SOBRESCREVER COM SUA IMPLEMENTACAO)
-- bt
--- BTNode (NÓ DE UMA ARVORE BINARIA GENERICA)
--- BT.java (INTERFACE DE UMA ÁRVORE BINARIA GENERICA)
3. Não esqueça de sobrescrever as implementações de AVL e BST com suas implementações antes de começar o exercício.
4. Para se concentrar na implementação de árvore Splay, você pode utilizar sua implementação de árvore AVL (que por sua vez usa a implementação de BST). **Portanto, é essencial que você TESTE sua AVL e BST para garantir que os métodos dela estejam funcionando corretamente. Note que o splay depende exclusivamente das rotações de sua AVL.**
5. No Eclipse, selecione a pasta dos fontes no projeto LEDA e faça um refresh (apertar F5). Note que deve aparecer os pacotes contendo os arquivos mencionados acima.

Agora você está pronto para começar a trabalhar nas seguintes atividades:

1. Observe a interface SplayTree.java. Ela descreve os serviços de uma árvore splay genérica.
2. Observe também a existência de implementação incompleta SplayTreeImpl. Você precisa implementar os métodos incompletos.

3. Concentre-se em implementar conforme descrito na interface e pense em cenários para testar suas implementações. Alguns cenários interessantes são: testar insercoes em arvores nao vazias e em arvores vazias (sempre verificando se o splay e a altura da árvore estao corretos), testar remocoes em arvores nao vazias e vazias (sempre verificando se o splay e a altura da árvore estao corretos), verificar se o tamanho da árvore é alterado com insercoes e remocoes com sucesso, verificar se a altura da arvore muda (e como muda) com insercoes e remocoes, etc. Uma boa forma de ver sua arvore completa depois do splay é ver o estado dela em pre-ordem. Pense em ir construindo uma árvore, manipular ela na mao e depois veja se sua implementacao faz o mesmo. Existem diversas implementacoes na internet. Entretanto muitas delas implementam a remoção em BST de forma diferente.

Instruções para o envio

Ao terminar o exercício, faça os seguintes passos:

1. Compacte a pasta **adt** que existe nos fontes de seu projeto LEDA (**src**) e retire suas classes de teste desse arquivo compactado. A compactação DEVE ser feita a partir do diretório raiz de seus fontes de forma a preservar a estrutura de pastas que refletem a estrutura dos pacotes (package) Java. Por exemplo, voce deve ter um arquivo compactado NOME_COMPLETO_DO_ALUNO.ZIP com a seguinte estrutura:
 - adt
 - splaytree
 - SplayTreeImpl.java
 - avltree
 - AVLTreeImpl.java
 - bst
 - BSTImpl.java
2. Envie esse arquivo com sua solução para o sistema de submissão e verifique que o contador de submissões será alterado.

Observações finais:

- A interpretação do exercício faz parte da atividade.
- A atividade é individual. A conversa entre alunos é proibida.
- É proibido coletar códigos prontos e adaptar. Implemente as questões. Isso é para seu aprendizado.
- Caso voce observe qualquer problema no sistema de submissão, contacte o professor imediatamente.
- Se voce nao compactar o arquivo seguindo a estrutura de diretórios a compilação não terá sucesso e o sistema mostrará isso. Erro de compactação serão de responsabilidade do aluno. O professor não ajudará o aluno nesse item. É só seguir as instruções deste arquivo.