

Relatório Projeto 3.4 AED 2020/2021 Versão 1.0

Nome: Tomás Batista Mendes N° Estudante: 2019232272

TP (inscrição): PL2 Login no Mooshak: 2019232272

N° de horas de trabalho: 3 H Aulas Práticas de Laboratório: 2 H Fora de Sala de Aula: 1 H

(A Preencher pelo Docente) CLASSIFICAÇÃO:

Comentários:

Estrutura de Dados Principal usada em cada sub-projeto:

PROJ 3.1 Merkel tree (full binary tree)

PROJ 3.2 AVL tree

PROJ 3.3 Splay tree

Estruturas de Dados usadas	Full binary tree	AVL tree	Splay tree
VANTAGENS GERAIS (max 3)	<ul style="list-style-type: none">Complexidade das operações é $O(\log N)$.Garantem ordenação dos elementos	<ul style="list-style-type: none">Complexidade das operações é $O(\log N)$.Tempos de acesso baixo, comparado com as árvores VP.	<ul style="list-style-type: none">Acesso rápido aos elementos acedidos com mais frequência.Complexidade das operações é $O(\log N)$.
DESADVANTAGENS GERAIS (max 3)	<ul style="list-style-type: none">Consulta pode ser $O(N)$, se todos os elementos forem maior do que o anterior inserido.	<ul style="list-style-type: none">Complexidade da inserção de um nó devido às rotações necessárias para equilibrar a árvore.	<ul style="list-style-type: none">Tempos de acesso alto para os nós menos frequentes.Pode ficar linear se não houverem consultas, ou todos os nós forem acedidos com a mesma frequência.
Justificação para a escolha no PROJ 3.1	<p>Para este projeto, foi implementada uma Merkel tree, que é basicamente uma árvore binária onde as folhas contêm os hashcodes das transações. Como era suposto inserir um n° de elementos de uma potência de 2, a árvore fica cheia. Foi escolhida pela eficiência da inserção dos elementos na árvore.</p>		
Justificação para a escolha no PROJ 3.2	<p>Para este projeto, como o objetivo é consultar muito mais utentes do que inseri-los, uma AVL tree é o ideal. Como a árvore é equilibrada, as inserções são mais demoradas, mas as consultas são mais rápidas. Numa AVL, todas as operações têm complexidade $O(\log N)$.</p>		
Justificação para a escolha no PROJ 3.3	<p>Para este projeto, como o objetivo era apenas consultar, com bastante frequência, apenas alguns elementos, uma splay tree é o ideal pois após cada inserção e consulta, esse nó passa a ser a raiz, fazendo com que os nós acedidos com mais frequência fiquem perto da raiz diminuindo muito os tempos de acesso.</p>		