Relatório Projeto 3.4 AED 2020/2021 Versão 1.0

Nome: António Marques Maria Nº Estudante: 2017265346

TP (inscrição): 4 *Login* no *Mooshak*: 2017265346

Nº de horas de trabalho: 5 *H* *Aulas Práticas de Laboratório:* 3 *H* *Fora de Sala de Aula:* 2 *H*

(A Preencher pelo Docente) CLASSIFICAÇÃO:

Comentários:

Estrutura de Dados Principal usada em cada sub-projeto:

PROJ 3.1 Árvore Merkle

PROJ 3.2 Árvore AVL

PROJ 3.3 Árvore Splay

Estruturas de Dados usadas	Árvore Merkle	Árvore AVL	Árvore Splay
VANTAGENS GERAIS (max 3)	• Complexidade constante para retornar a raíz • Pode ser representada por array, permitindo armazenamento eficaz. • São imutáveis, alterar uma transação altera a árvore inteira, permitindo integridade dos dados.	• Pesquisa eficiente em todos os elementos • Está sempre balanceada permitindo sempre tempo logarítmico nas operações. •	• Pesquisa eficiente se os dados tiverem sido recentemente inseridos ou pesquisados • Não precisa de armazenar informação extra como a cor do nó ou a sua altura. • Fácil de implementar
DESVANTAGENS GERAIS (max 3)	• É preciso percorrer a árvore inteira para calcular a raiz • Não permite pesquisar um elemento de forma eficiente •	• As inserções são mais complexas devidos às rotações constantes • É mais complicada de implementar do que alternativas como BST. •	• Não é balanceada como a AVL ou VP, podendo acabar degenerada • Envolve várias rotações em cada operação de consulta e inserção. •
Justificação para a escolha no PROJ 3.1	Como a árvore tinha que ser construída bottom-up, escolhi representar a árvore através de um array, uma vez que era uma árvore binária perfeita isso é possível, e preencher do final do array até ao início, em vez de alocar todos os nós da árvore e preenchê-los da base até à raíz.		
Justificação para a escolha no PROJ 3.2	Como as consultas eram muito mais frequentes que as inserções, uma árvore AVL é mais eficiente uma vez que poupa tempo na pesquisa de um elemento, compensando o facto da inserção demorar mais tempo devido às rotações constantes.		
Justificação para a escolha no PROJ 3.3	A árvore splay mantém os elementos mais recentemente acedidos perto da raiz, por isso se as consultas estiverem concentradas num número reduzido de elementos, estes vão estar sempre próximos da raiz e o tempo de consulta será reduzido.		