Lab 6: BST vs AVL

Module 2-3 [CPE11202]

Dr. Piyanit Wepulanon & Dr. Taweechai Nuntawisuttiwong

Objective

- Implement Binary Search Tree
- Search the element in BST
- Compare outputs with different sets of inputs
- Implement AVL Tree
- Search the element in AVL Tree
- Compare outputs with different sets of inputs
- Compare BST and AVL

Implement BST

- เขียน code สำหรับการสร้าง BST โดยมีฟังก์ชันต่างๆ ดังนี้
 - createNewNode สำหรับสร้าง node ใหม่ของ BST
 - insertNode สำหรับเพิ่ม node เข้าไปใน BST
 - displayTree สำหรับแสดง element ทั้งหมดใน BST

Search the element in BST

- เขียน code สำหรับการค้นหา element ใน BST โดยมีฟังก์ชัน ดังนี้
 - searchElement ทำการค้นหา element ใน BST

Compare outputs

- ให้ทำการสร้าง BST โดยใส่ข้อมูล ดังนี้
 - 1. 30, 25, 12, 28, 40, 32, 41
 - 2. 40, 32, 30, 25, 12, 28, 41
 - 3. 41, 40, 32, 30, 28, 25, 12
- ทำการค้นหา 12 จาก BST ที่สร้างจากการใส่ลำดับข้อมูลที่ให้
- เปรียบเทียบผลลัพธ์จากการสร้าง BST และการค้นหา

Implement AVL Tree

- เขียน code สำหรับการสร้าง AVL Tree โดยมีฟังก์ชันต่างๆ ดังนี้
 - createNewNode สำหรับสร้าง node ใหม่ของ AVL Tree
 - insertNode สำหรับเพิ่ม node เข้าไปใน AVL Tree
 - checkUnbalanceType สำหรับหาชนิดของการเสียสมดุลใน AVL Tree
 - rotateRight สำหรับการหมุนขวาเพื่อแก้ไขสมดุลใน AVL Tree
 - rotateLeft สำหรับการหมุนซ้ายเพื่อแก้ไขสมดุลใน AVL Tree
 - rotateLeftToRight สำหรับแก้ไขสมดุลในกรณีเสียสมดุลด้านขวาของ node ที่อยู่ทางซ้าย
 - rotateRightToLeft สำหรับแก้ไขสมดุลในกรณีเสียสมดุลด้านซ้ายของ node ที่อยู่ทางขวา
 - displayTree สำหรับแสดง element ทั้งหมดใน AVL Tree

Search the element in AVL Tree

- เขียน code สำหรับการค้นหา element ใน AVL Tree โดยมีฟังก์ชัน ดังนี้
 - searchElement ทำการค้นหา element ใน AVL Tree

Compare outputs

- ให้ทำการสร้าง AVL Tree โดยใส่ข้อมูล ดังนี้
 - 1. 30, 25, 12, 28, 40, 32, 41
 - 2. 40, 32, 30, 25, 12, 28, 41
 - 3. 41, 40, 32, 30, 28, 25, 12
- ทำการค้นหา 12 จาก AVL Tree ที่สร้างจากการใส่ลำดับข้อมูลที่ให้
- เปรียบเทียบผลลัพธ์จากการสร้าง AVL Tree และการค้นหา

Compare BST and AVL Tree

- เปรียบเทียบ Tree ที่ได้จากการสร้าง BST และ AVL Tree
- เปรียบเทียบการค้นหาจาก Tree ทั้งสองแบบ

Group

G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10
65070501059	65070501014	65070501034	65070501080	65070501047	65070501035	65070501066	65070501009	65070501078	65070501079
65070501032	65070501024	65070501051	65070501036	65070501004	65070501045	65070501092	65070501086	65070501008	65070501044
65070501041	65070501033	65070501046	65070501055	65070501053	65070501060	65070501074	65070501039	65070501056	65070501011
65070501072	65070501077	65070501057	65070501042	65070501003	65070501058	65070501025	65070501040	65070501083	65070501026
65070501043	65070501084	65070501017	65070501081	65070501061	65070501067	65070501069	65070501070	65070501075	65070501021
G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20
65070501023	65070501007	65070501048	65070501088	65070501027	65070501022	65070501068	65070501016	65070501076	65070501050
65070501018	65070501020	65070501049	65070501005	65070501013	65070501071	65070501010	65070501037	65070501085	65070501028
65070501090	65070501006	65070501029	65070501073	65070501038	65070501064	65070501030	65070501065	65070501052	65070501087
65070501054	65070501012	65070501082	65070501019	65070501001	65070501091	65070501093	65070501031	65070501063	65070501062
65070501089									

Report

- Code
- การอธิบายการทำงานของ Code
 - มีรูปประกอบการทำงาน ในกรณีต่างๆ
- การเปรียบเทียบในแง่ต่างๆ