



Trường Đại học Công nghệ Thông tin

Khoa Khoa học máy tính

BÁO CÁO BÀI TẬP

Đo chiều cao cây

Người thực hiện:

Nguyễn Thị Quỳnh Anh - 22520064

Teacher:

Nguyễn Thanh Sơn

Tp.HCM 2022-2023

CONTENTS

1	Giới thiệu	2
1.1	Đề bài	2
1.2	Mô tả và Mục tiêu	2
2	Quy trình và cách làm.	3
2.1	Chuẩn bị dataset	3
2.2	Mã nguồn cài đặt cây	3
2.3	Output	3
2.4	Biểu đồ độ cao cây	3
3	Kết luận	5

GIỚI THIỆU

1.1 ĐỀ BÀI

1. Tạo 10 bộ dữ liệu ngẫu nhiên, mỗi bộ có khoảng 10^6 giá trị.
2. Cài đặt cây AVL và cây Đỏ-Đen.
3. Chạy thử việc tạo cây bằng cách thêm lần lượt các số bộ dữ liệu đã tạo.
4. Ghi nhận chiều cao cây, vẽ biểu đồ so sánh các chiều cao cây và giá trị $\log N, 1.45 \log N$.
5. Viết báo cáo thực nghiệm.

1.2 MÔ TẢ VÀ MỤC TIÊU

Link mã nguồn chi tiết: github.com

Bài báo cáo này là về thực nghiệm đo chiều cây của cây AVL và cây Đỏ-Đen, nhằm có cái nhìn trực quan nhất về việc cân bằng cây và chiều cao cây của hai loại cây nhị phân này.

2

QUY TRÌNH VÀ CÁCH LÀM.

2.1 CHUẨN BỊ DATASET

Viết một file python(**GenTest.py**) tạo ra ngẫu nhiên 10 bộ dữ liệu bao gồm các số nguyên, mỗi bộ có 1 triệu số số. Đặc biệt, em tạo bộ thứ 1 là tăng dần và bộ thứ 2 là giảm dần để nhìn rõ độ tương phản hơn giữa hai cây.

2.2 MÃ NGUỒN CÀI ĐẶT CÂY

Gồm hai file cpp: một file tạo cây AVL và một file tạo cây Đỏ-Đen, sau khi insert các bộ dữ liệu thì cho ra chiều cao cây của từng bộ dữ liệu tương ứng.

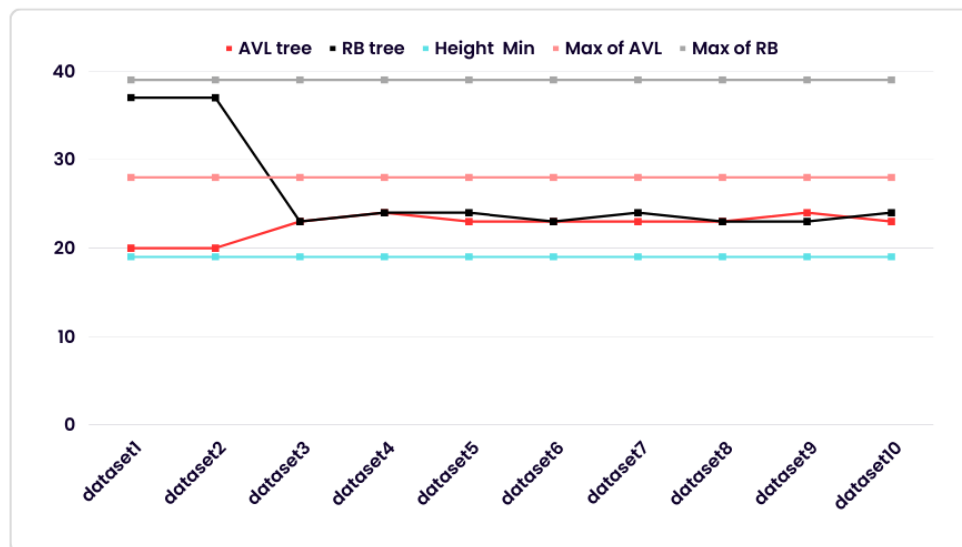
AVL.cpp và **RB.cpp**

2.3 OUTPUT

Output là hai file txt chứa chiều cao của 10 bộ dữ liệu tìm được khi chạy 2 file cpp. (**HTree**)

2.4 BIỂU ĐỒ ĐỘ CAO CÂY

Height of AVL and RB Tree



KẾT LUẬN

Nhìn chung, khi insert các bộ test vào cây thì chiều cao cây đều nằm trong cận cho phép. Đối với cây AVL thì nằm trong khoảng từ $\log N$ đến $1.44\log N$ và đối với cây Đỏ-Đen thì nằm trong khoảng từ $\log N$ đến $2\log N$.