**MỤC LỤC**

[LỜI CẢM ƠN 1](#_Toc528870839)

[MỞ ĐẦU 1](#_Toc528870840)

[1. Giới thiệu đề tài 1](#_Toc528870841)

[2. Phương pháp nghiên cứu 1](#_Toc528870842)

[CHƯƠNG 1: CÂY 1](#_Toc528870843)

[1.1.Khái niệm về cây 1](#_Toc528870844)

[1.2.Biểu diễn cây 1](#_Toc528870845)

[1.3.Phép tìm kiếm 1](#_Toc528870846)

[1.4.Phép duyệt cây 1](#_Toc528870847)

[CHƯƠNG 2: CÂY GIA PHẢ 1](#_Toc528870848)

[2.1.Mô tả bài toán và chọn cấu trúc dữ liệu 1](#_Toc528870849)

[2.2.Tạo cây gia phả 1](#_Toc528870850)

[2.3.Phép tìm kiếm 1](#_Toc528870851)

[2.3.1.Tìm cha của một nút 1](#_Toc528870852)

[2.3.2.Xác định con trưởng của một nút 1](#_Toc528870853)

[2.3.3.Xác định em kề của một nút 1](#_Toc528870854)

[2.4.Duyệt cây 1](#_Toc528870855)

[2.5.Quản lý cây gia phả 1](#_Toc528870856)

[2.5.1.Tìm kiếm 1](#_Toc528870857)

[2.5.2.Bổ sung 1](#_Toc528870858)

[2.5.3.Ghi vào tệp 1](#_Toc528870859)

[2.5.4.Tra cứu thông tin 1](#_Toc528870860)

[2.6.Ví dụ về cây gia phả đã được cài đặt 1](#_Toc528870861)

[KẾT LUẬN 1](#_Toc528870862)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 1](#_Toc528870863)

**LỜI CẢM ƠN**

Nhóm thực hiện xin chân thành cảm ơn khoa Đào tạo Chất Lượng Cao – Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh đã tạo điều kiện cho chúng em có cơ hội tiếp cận, học tập và tìm hiểu về môn Cấu trúc Dữ liệu – Giải thuật.

Nhóm thực hiện xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến Thầy **Trần Công Tú** – người đã cũng với tri thức và tâm huyết của mình trực tiếp giảng dạy và hướng dẫn, tạo mọi điều kiện thuận lợi giúp đỡ chúng em trong quá trình học tập và thực hiện đề tài môn học.

Tuy đã cố gắng hết sức, song chắc chắn bài báo cáo không thể tránh khỏi một số thiếu sót. Nhóm thực hiện kính mong nhận được sự thông cảm và chỉ bảo của Thầy.

Sau cùng, nhóm thực hiện xin kính chúc Thầy thật dồi dào sức khỏe, niểm tin để tiếp tục thực hiện sứ mệnh cao đẹp của mình là truyền đạt kiến thức cho thế hệ mai sau.

Xin chân thành cám ơn!

**ĐỒ ÁN**

**XÂY DỰNG CÂY GIA PHẢ**

**MỞ ĐẦU**

1. **Giới thiệu đề tài**

Đối với mỗi dòng họ đều có một tài liệu ghi chép lại tất cả những người có liên quan với nhau trong dòng họ, tài liệu đó chính là gia phả. Hay gia phả là bản ghi chép tên họ, tuổi tác, vai trò và công đức của cha mẹ, ông bà, tổ tiên trong thời đại mà họ đã sinh ra và lớn lên của một gia đình hay dòng họ.

Gia phả đã xuất hiện từ thời xa xưa ở phương Tây cũng như ở phương Đông. Một gia phả dù đơn sơ hay súc tích cũng đều trở thành những tài liệu quý báu. Để thấy rõ một cách tổng quát các chi lớn, nhỏ, xa, gần của một họ, người ta còn lập ra các phả đồ, với những hình vẽ đơn giản kèm theo tên tuổi ghi vắn tắt ở bên dưới.

Do đó, bài toán cây gia phả rất thông dụng trong cuộc sống hiện nay. Và với sự phát triển của Công nghệ Thông tin thì sẽ giúp cho việc xây dựng và quản lý cây gia phả tốt hơn.

1. **Phương pháp nghiên cứu**

Các cấu trúc dữ liệu sẵn có trong các ngôn ngữ lập trình bậc cao được tạo nên bởi cách sau:

Các dữ liệu thành phần là cũng một kiểu được liên kết bằng cách sử dụng con trỏ. Khi đó, để sử dụng các con trỏ với mục đích liên kết các dữ liệu, người ta tạo thành các khối, mỗi khối là một bản ghi gồm các thông tin được chia thành hai phần: phần dữ liệu và phần quan hệ.

- Phần dữ liệu có thể có một hay nhiều trường dữ liệu.

- Phần quan hệ có thể chứa một hay nhiều con trỏ trỏ đến các khối.

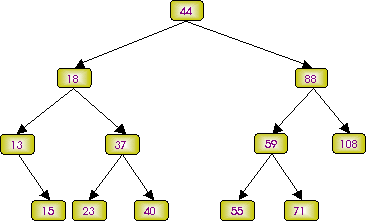
**CHƯƠNG 1: CÂY NHỊ PHÂN TÌM KIẾM**

* 1. **Khái niệm về cây nhị phân tìm kiếm**

Cây là một số tập hợp các phần tử gọi là nút (node). Trong đó, có một nút được phân biệt là nút gốc (root). Trên tập hợp các nút này có một quan hệ, gọi là mối quan hệ cha – con, xác định hệ thống cấu trúc trên các nút. Mỗi nút, trừ nút gốc, có duy nhất một nút cha. Một nút có thể có nhiều con hoặc không có con nào (nút lá). Mối quan hệ cha con được biểu diễn theo quy ước: nút cha ở dòng trên, nút con ở dòng dưới và được nối bởi một đoạn thẳng.

Cây nhị phân tìm kiếm (CNPTK) là cây nhị phân, trong đó tại mỗi nút, khóa của nút đang xét lớn hơn khóa của tất cả các nút thuộc cây con trái và nhỏ hơn khóa của tất cả các nút thuộc cây con phải.

Dưới đây là ví dụ về cây nhị phân tìm kiếm:



**Hình 1.** Ví dụ về CNPTK

Nhờ ràng buộc về khóa trên CNPTK, việc tìm kiếm trở nên có định hướng. Hơn nữa, do cấu trúc cây việc tìm kiếm trở nên nhanh đáng kể. Nếu số nút trên cây là N thì chi phí tìm kiếm trung bình chỉ khoảng log2N.

* 1. **Biểu diễn cây**

Cấu trúc cây nhị phân sẽ được cài đặt theo cấu trúc liên kết mà mỗi nút lưu trữ các thông tin sau:

* Thông tin lưu trữ tại mỗi nút.
* Đỉa chỉ nút gốc của cây con trái trong bộ nhớ.
* Địa chỉ nút gốc của cây con phải trong bộ nhớ.