**Báo Cáo về Chương Trình Trò Chơi Đoán Con Vật**

**Họ và tên: Trần Gia Bảo**

**MSSV: 22127034**

**Phần 1: Giới thiệu**

Trong bài báo cáo này, chúng ta sẽ trình bày về một chương trình trò chơi đoán con vật được thực hiện bằng ngôn ngữ lập trình C++. Trò chơi này cho phép người chơi nghĩ về một con vật, sau đó máy tính sẽ đưa ra các câu hỏi để đoán con vật mà người chơi đang nghĩ. Chương trình cài đặt cơ bản được xây dựng dựa trên cấu trúc dữ liệu cây nhị phân.

**Phần 2: Cấu trúc chương trình**

Chương trình bao gồm các phần chính sau:

- Cấu trúc dữ liệu Node: Chương trình sử dụng cấu trúc Node để biểu diễn các nút trong cây. Mỗi nút chứa thông tin về một câu hỏi hoặc một con vật, cùng với con trỏ trái và con trỏ phải.

- Hàm Height: Hàm này tính chiều cao của một nút trong cây.

- Hàm MakeTree: Hàm này đọc dữ liệu từ file và xây dựng cây theo cấu trúc đã cho.

- Hàm Input: Hàm này đọc dữ liệu từ file và tạo cây trò chơi.

- Hàm Save: Hàm này ghi dữ liệu của cây vào file.

- Hàm Game: Hàm này thực hiện trò chơi, liên tục đưa ra câu hỏi và xử lý câu trả lời của người chơi.

- Hàm Process: Hàm này quản lý luồng thực hiện chương trình, chọn ngôn ngữ và quyết định chơi, lưu hoặc thoát.

- Hàm main: Hàm chính của chương trình, gọi hàm Process để thực hiện trò chơi.

**Phần 3: Các khó khăn và giải quyết**

Trong quá trình cài đặt, có một số khó khăn có thể gặp phải:

- Xây dựng cây đoán đúng cấu trúc: Việc xây dựng cây đoán đúng cấu trúc là một phần quan trọng, nhất là khi người chơi thêm mới con vật hoặc câu hỏi. Việc sử dụng đệ quy để duyệt và thay đổi cây có thể phức tạp, cần cẩn thận kiểm tra xem con trỏ trái và con trỏ phải được gán chính xác.

- Xử lý đa ngôn ngữ: Trò chơi có khả năng chọn giữa tiếng Anh và tiếng Việt. Điều này yêu cầu xử lý chuỗi ngôn ngữ và đảm bảo hiển thị đúng thông điệp cho người chơi. Có thể sử dụng các hàm điều kiện hoặc cấu trúc điều khiển để quản lý các thông điệp trong các ngôn ngữ khác nhau.

- Quản lý tệp tin: Đọc và ghi dữ liệu từ và vào các tệp có thể gặp phải lỗi khi tệp không tồn tại hoặc quyền truy cập bị hạn chế. Cần kiểm tra trạng thái tệp trước khi thực hiện các thao tác đọc và ghi.

- Kiểm tra và xử lý nhập liệu: Việc kiểm tra và xử lý đầu vào từ người chơi là quan trọng để đảm bảo rằng chương trình hoạt động một cách đúng đắn. Việc sử dụng các vòng lặp và kiểm tra điều kiện có thể giúp hạn chế lỗi nhập liệu.

**Phần 4: Kết luận**

Chương trình trò chơi đoán con vật được xây dựng dựa trên cấu trúc dữ liệu cây nhị phân, cho phép người chơi tham gia một trò chơi thú vị. Qua quá trình cài đặt, chúng ta đã học cách quản lý cấu trúc cây, xử lý đa ngôn ngữ và nhập liệu, cũng như giải quyết các khó khăn phát sinh trong quá trình phát triển.