|  |
| --- |
| Họ và tên: Phan Anh Khôi  Mã số sinh viên: 23520787  Lớp: IT007.P23.1 |

HỆ ĐIỀU HÀNH  
BÁO CÁO LAB 6

**CHECKLIST**

**6.4. BÀI TẬP THỰC HÀNH**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** |
| **Trình bày giải thuật** |  |  |  |  |  |
| **Chụp hình minh chứng (chạy ít nhất 3 lệnh)** |  |  |  |  |  |
| **Giải thích code, kết quả** |  |  |  |  |  |

**Tự chấm điểm:**

*\*Lưu ý: Xuất báo cáo theo định dạng PDF, đặt tên theo cú pháp:* ***<Tên nhóm>\_LAB6.pdf***

**6.4. BÀI TẬP THỰC HÀNH**

# Code của cả 5 câu

A computer screen shot of a program code

AI-generated content may be incorrect.

A computer screen shot of a program code

AI-generated content may be incorrect.

A screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

A computer screen shot of a program

AI-generated content may be incorrect.

A computer screen shot of a program code

AI-generated content may be incorrect.1

# Câu 1

Khi người dùng nhập lệnh như it007sh> cat abc.txt, chương trình sẽ tạo một tiến trình con để thực thi lệnh này. Sử dụng hàm fork() để tạo tiến trình con, sau đó dung execvp() để thay thế tiến trình con bằng chương trình thực thi lệnh cat. Khi tiến trình con đang hoạt động, shell sẽ không cho người dùng nhập lệnh mới cho đến khi lệnh cat hoàn thành. Khi lệnh thực thi xong, dấu nhắc it007sh> sẽ được hiển thị lại, cho phép người dùng nhập lệnh tiếp theo. Trong đoạn mã trên, phần thực thi lệnh được thực thi trong hàm execute\_command. Khi người dùng nhập lệnh như cat pak.txt, hàm này được gọi để xử lý lệnh.

A computer screen shot of text

AI-generated content may be incorrect.

Đầu tiên, lệnh được tách thành các phần tử nhỏ hơn bằng cách sử dụng strtok, nhằm phân chia các lệnh (nếu có nhiều lệnh được phân cách bằng ký tự |)

A computer screen with text and numbers

AI-generated content may be incorrect.

Tạo tiến trình con: Vòng lặp for sẽ lặp qua từng lệnh tách được. Trong mỗi vòng lặp, fork() được gọi để tạo một tiến trình con. Nếu fork() trả về 0, có nghĩa là chúng ta đang trong tiến trình con.

A computer code with text

AI-generated content may be incorrect.

Thực thi lệnh: Trong tiến trình con, execvp(args[0], args) được gọi để thay thế tiến trình con bằng chương trình thực thi lệnh cat (hoặc lệnh khác). Nếu lệnh thực thi thành công, tiến trình con sẽ không trở lại shell.

Chờ lệnh hoàn tất: Trong tiến trình cha, sau khi gọi execute\_command, shell sẽ đợi cho tiến trình con hoàn tất bằng cách sử dụng wait(NULL) (nếu không chạy ở chế độ nền), đảm bảo rằng người dùng không thể nhập lệnh mới cho đến khi lệnh trước đó hoàn tất.

Kết quả:

A screen shot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

1. **Câu 2**

Cách làm:

lưu lệnh vào lịch sử: Mỗi khi người dùng nhập lệnh, lệnh đó sẽ được thêm vào mảng lịch sử bằng cách gọi hàm add\_to\_history. Hiển thị lịch sử: Khi người dùng nhập HF, hàm print\_history sẽ được gọi để in ra tất cả các lệnh đã lưu trong mảng lịch sử.

A computer screen shot of text

AI-generated content may be incorrect.

Mảng history được sử dụng để lưu trữ các lệnh đã thực thi, với kích thước được xác định bởi HISTORY\_SIZE.

Hàm add\_to\_history kiểm tra xem mảng lịch sử đã đầy chưa. Nếu chưa, lệnh mới sẽ được thêm vào. Nếu đã đầy, lệnh cũ nhất sẽ được giải phóng và các lệnh khác sẽ được di chuyển lên để tạo chỗ cho lệnh mới.

Hàm print\_history duyệt qua mảng lịch sử và in ra từng lệnh cùng với chỉ số tương ứng, giúp người dùng dễ dàng nhận diện các lệnh đã thực thi.

Khi nhập HF, chương trình kiểm tra và gọi print\_history, sau đó quay lại vòng lặp để chờ lệnh tiếp theo mà không thực thi thêm lệnh nào.

A screenshot of a computer screen

AI-generated content may be incorrect.

Câu 3:

Khi người dùng nhập lệnh, chương trình sẽ phân tích xem có các ký tự > hoặc < trong lệnh hay không. Xử lý chuyển hướng đầu ra: Nếu tìm thấy ký tự >, chương trình sẽ mở tệp đích và chuyển hướng đầu ra của lệnh đến tệp đó. Xử lý chuyển hướng đầu vào: Nếu tìm thấy ký tự

A screen shot of a computer program

AI-generated content may be incorrect.

chương trình sẽ kiểm tra từng phần của lệnh. Nếu gặp ký tự >, nó sẽ lưu tên tệp vào biến output\_file.

A computer code on a black background

AI-generated content may be incorrect.

Nếu có tệp đầu vào được chỉ định, chương trình sẽ mở tệp đó với quyền đọc. Nếu thành công, nó sẽ sử dụng dup2() để chuyển hướng đầu vào của lệnh từ tệp.

A computer code on a black background

AI-generated content may be incorrect.

nếu có tệp đầu ra được chỉ định, chương trình sẽ mở tệp đó với quyền ghi (tạo mới nếu chưa tồn tại, và cắt bỏ nội dung nếu đã tồn tại). Sau đó, nó sẽ chuyển hướng đầu ra của lệnh đến tệp.

kết quả:

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.

Em ghi tất cả các file vào ls.txt và khi đọc file ls.txt thì ra được kết quả đúng