

Thao tác với IPC Signal

Bài tập 1: Tạo và Chạy Luồng Cơ bản

Yêu cầu: Viết một chương trình bắt tín hiệu SIGINT (được gửi khi nhấn Ctrl+C) và in ra thông báo khi nhận được tín hiệu này.

1. Sử dụng hàm signal() để đăng ký một hàm xử lý cho tín hiệu SIGINT.
2. Trong hàm xử lý, in ra thông báo "SIGINT received" mỗi khi nhận được tín hiệu SIGINT.
3. Chương trình sẽ tiếp tục chạy cho đến khi nhận được SIGINT lần thứ 3, sau đó kết thúc.

Gợi ý: Sử dụng một biến đếm toàn cục để đếm số lần tín hiệu SIGINT được nhận và kiểm tra biến này trong hàm xử lý.

Câu hỏi: Nếu bỏ qua tín hiệu SIGINT, chuyện gì sẽ xảy ra khi nhấn Ctrl+C?

Bài tập 2: Sử dụng Tín hiệu SIGALRM để Tạo Timer

Yêu cầu: Viết chương trình tạo một bộ đếm thời gian bằng cách sử dụng tín hiệu SIGALRM.

1. Sử dụng hàm alarm() để đặt thời gian kích hoạt SIGALRM mỗi giây.
2. Khi nhận tín hiệu SIGALRM, chương trình sẽ tăng biến đếm và in ra dòng "Timer: <giây> seconds".
3. Dừng chương trình sau khi đếm đến 10 giây.

Gợi ý: Sử dụng hàm signal() để đăng ký xử lý tín hiệu SIGALRM, và đặt alarm(1) để bộ đếm lặp lại hàng giây.

Câu hỏi: Điều gì xảy ra nếu không gọi lại alarm(1) trong hàm xử lý?

Bài tập 3: Tạo Giao tiếp giữa Các Process bằng Tín hiệu

Yêu cầu: Viết chương trình tạo hai process (cha và con) và sử dụng tín hiệu SIGUSR1 để giao tiếp giữa chúng.

1. Dùng fork() để tạo process con từ process cha.
2. Process cha sẽ gửi tín hiệu SIGUSR1 cho process con mỗi 2 giây.

3. Khi nhận tín hiệu SIGUSR1, process con sẽ in ra thông báo "Received signal from parent".
4. Dừng chương trình sau khi đã gửi tín hiệu 5 lần.

Gợi ý: Dùng kill() để gửi tín hiệu từ process cha đến process con, và sử dụng signal() trong process con để bắt tín hiệu SIGUSR1.

Câu hỏi: Tại sao chúng ta cần sử dụng kill() để gửi tín hiệu trong bài này?

Bài tập 4: Chương trình chờ tín hiệu kết hợp chờ người dùng nhập liệu

Yêu cầu: Viết một chương trình có thể nhận tín hiệu đồng thời cho phép người dùng nhập liệu từ bàn phím.

1. Dùng select() hoặc poll() để cho phép chương trình xử lý tín hiệu mà không làm gián đoạn khi nhận dữ liệu nhập từ bàn phím.
2. Khi nhận tín hiệu SIGINT, in ra thông báo “SIGINT received.”
3. Nếu nhận tín hiệu SIGTERM, thoát chương trình.
4. Khi người dùng nhập liệu và nhấn Enter, in nội dung ra màn hình console.