

[운영체제 실습1. System Call, Process, Thread 과제]

기한: 2022/04/18 10:29 am

조교: 유문상(anstkd07@gmail.com)

제출할 것

- 보고서(학번_이름.pdf)

과제1. 시스템 콜 실습

과제1-1. 시스템 콜 과정 이해하기(5점)

목표

동영상 강의에서 설명한 시스템 콜 과정에 대해 이해하고, 이때 사용되는 소스 코드를 리눅스 코드 내에서 찾아 직접 확인할 수 있다.

보고서에 포함 되어야 할 내용

- 사용자의 C언어 프로그램에서 read 함수가 발생되었다는 가정을 했을 때, read 시스템 콜이 호출되는 과정을 설명한다.
- 동영상 강의에서 언급한 수준(레지스터 언급x)으로 설명하고, 다음 용어들에 대한 언급 및 설명이 있어야 한다.
 - C 라이브러리, 사용자 모드, 커널 모드, 인터럽트, IDT, 시스템 콜 번호, 시스템 콜 테이블
- 동영상 강의에서 언급한 소스 코드들(ex.syscalls.h 등)을 본인의 리눅스 머신에서 직접 캡처하여 본인의 설명과 연관지을 수 있어야 한다.

과제1-2. 새로운 시스템 콜 추가하기(7점)

목표

새로운 시스템 콜을 등록하고 그에 해당하는 시스템 콜 함수를 구현하여 C언어 프로그램에서 새로 작성한 시스템 콜을 호출할 수 있다.

작업 순서

시스템 콜 번호 할당 ➡ 시스템 콜 함수 구현 ➡ 시스템 콜 함수 선언 ➡ 사용자 영역 프로그램 작성 ➡ 작성한 프로그램 실행 ➡ dmesg 명령어로 결과 확인

수정할 파일

- /usr/src/linux/arch/x86/entry/syscalls/syscall_64.tbl
- /usr/src/linux/include/linux/syscalls.h
- /usr/src/linux/kernel/Makefile

새로 추가된 파일

- /usr/src/linux/kernel/new_syscall.c
- /home/guest/assignment.c

보고서에 포함 되어야 할 내용

- 사용자 어플리케이션 코드 캡처 (assignment.c)

- 새로 추가한 시스템 콜 함수 코드 캡처 (new_syscall.c)
- 시스템 콜 함수를 선언한 부분 캡처 (syscalls.h)
- 시스템 콜 번호를 등록한 부분 캡처 (syscall_64.tbl)
- 결과 캡처

과제1-2에서 등록하는 시스템 콜은 자신의 학번을 출력하는 시스템 콜이다.

결과

터미널에서 dmesg를 실행시켰을 때, 아래와 같은 형태로 출력

My student id is 00000000000 형태로 출력

과제2. 프로세스, 스레드 실습

목표

프로세스, 스레드 흐름을 이해하고 C언어 프로그램에서 프로세스와 스레드를 활용할 수 있다.

과제 코드 위치

- /home/guest/Process-Exercises/quiz
- /home/guest/Threads-Exercises/quiz

과제2-1. 프로세스 퀴즈(5문제, 각 1점)

제공하는 스켈레톤 코드에 <?문제번호/> 형태로 빈칸이 뚫려 있다. 또한 코드의 맨 밑을 확인하면 문제마다 기대되는 아웃풋이 주석으로 표현되어 있다. 각 문제마다 빈칸에 들어갈 코드를 작성하고, 완성한 코드와 실행 결과 스크린샷을 찍어서 제출한다.

과제2-2. 스레드 퀴즈(3문제, 각 1점)

제공하는 스켈레톤 코드에 <?문제번호/> 형태로 빈칸이 뚫려 있다. 또한 코드의 맨 밑을 확인하면 문제마다 기대되는 아웃풋이 주석으로 표현되어 있다. 각 문제마다 빈칸에 들어갈 코드를 작성하고, 완성한 코드와 실행 결과 스크린샷을 찍어서 제출한다.