

운영체제(Operating System) - 학기말 과제

1. 과제 내용 - 리눅스 셸 프로그램 구현

(1) 다음의 요건을 만족하는 간단한 셸(Shell) 프로그램을 구현하시오.

- ① 사용자가 입력하는 모든 명령어(ls, ps, vi etc.)를 실행한다.
- ② 셸 내장 명령어(cd, pwd, export)를 지원한다.
- ③ echo 명령어를 이용한 환경 변수 출력을 지원한다.
- ④ 입출력 리다이렉션(IO Redirection) 동작(<, >)을 지원한다.
- ⑤ 인터럽트 시그널 처리 - “ctrl+C” 키 입력에 의한 인터럽트 시그널이 발생하면 현재 실행 중인 명령어에 대한 실행을 중지하고 셸 프로그램은 중지하지 않도록 하여야 한다.

(2) 주요 POSIX 시스템 호출(System Call) 참조

- int chdir(const char *path)
- int execvp(const char *file, char *const argv[])
- void exit(int status)
- pid_t fork(void)
- char *getcwd(char *buf, size_t size)
- char getenv(const char *name)
- void perror(const char *string)
- int setenv(const char *name, const char *value, int overwrite)
- sig_t signal(int sig, sig_t func)
- pid_t wait(int *status)
- pid_t waitpid(pid_t wpid, int *status, int options)
- sighandler_t signal(int signum, sighandler_t handler);
- int dup2(int oldfd, int newfd);
- pid_t setsid(void)

(3) 구현 유의 사항

- ① 학기말 과제는 team-play 과제임. 팀은 최대 2인으로 구성하도록 하며 팀원의 참여 역할이 명확하게 구분되어야 한다.
- ② 구현 언어는 C 또는 C++를 사용하도록 한다.
- ③ (1)항의 구현 요건 이외의 기능에 대해서는 적절하게 정의하여 구현하도록 한다. 예를 들면 출력 프롬프트 문자열 지정 등.
- ④ 셸 프로그램은 하나의 실행 파일로 생성되어야 하며, 실행 과정에서 중간 결과 저장 등의 목적으로 외부 파일을 사용할 수 없다.

2. 과제 제출

(1) 제출 내용

① 구현 보고서

- 프로그램 구현 설계 사양 & 프로그램 동작 설명
- 프로그램 소스 설명 및 프로그램 빌드 과정
- 구현 기능별 실행 예 : 실행 화면 캡처
- 팀 구성 & 역할 분담
- 구현 후기

② 프로그램 소스

- 프로그램 소스 폴더를 zip 형식으로 압축하여 제출한다.
- 압축 파일 이름 형식: 팀명-팀장학번.zip
- 압축 해제 후에 빌드가 가능하여야 한다.

(2) 제출 마감 및 제출 방법

① 제출 마감: 2023년 12월 25일(월) 오후 5:00 까지

② 제출 방법: 온라인 제출 - 원격 강의 사이트 과제 게시판