

The background of the slide is a light gray gradient. It is decorated with several realistic water droplets of various sizes, some clustered in the top left and others in the bottom right. A faint, large circular pattern, resembling a ripple or a stylized sun, is centered in the upper half of the image.

Chapter 5. 프로세스와 시그널

프로세스(process)

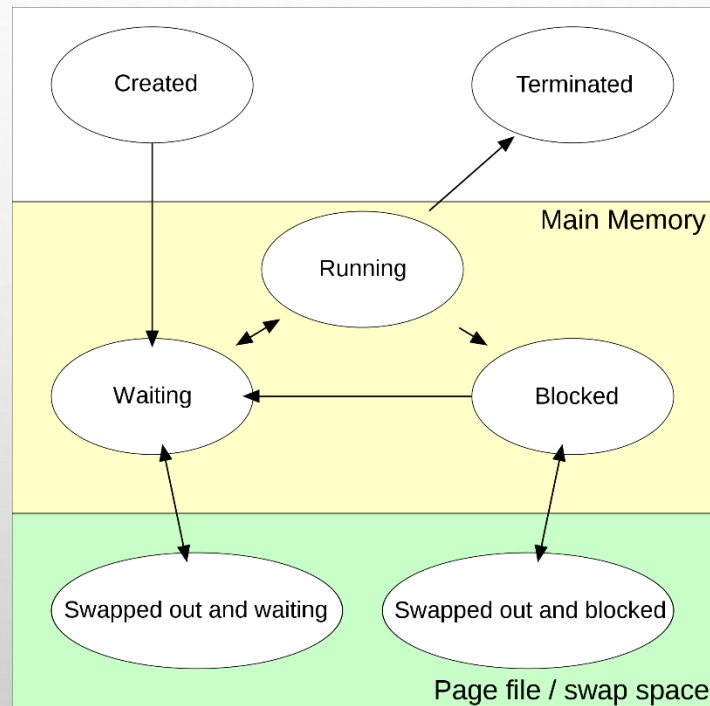
- 사전적 의미의 프로세스
- 프로그램 vs 프로세스
- 프로그램의 실행

프로세스 스케줄링(process scheduling)

- 여러 프로그램의 동시 실행
- 어떻게 모두를 만족시킬 것인가?

프로세스 상태(process state)

- 프로세스 전이 다이어그램(process transition diagram)



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/83/Process_states.svg/1920px-Process_states.svg.png

프로세스 계층구조

- PID(Process ID)
- 부모 프로세스와 자식 프로세스
- init 프로세스
- 프로세스 종료 처리
- 고아 프로세스와 좀비 프로세스

고아 프로세스와 좀비 프로세스

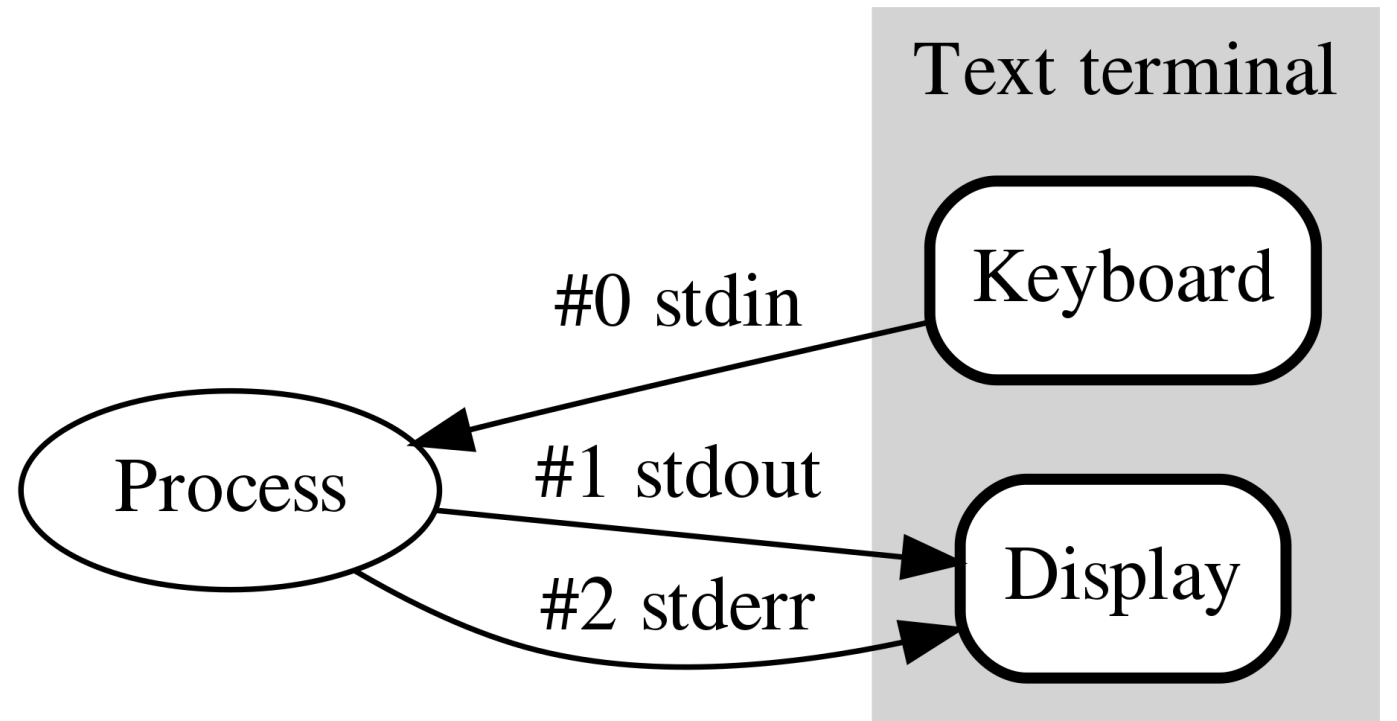
- 부모 프로세스의 역할
 - 자식 프로세스가 종료되면 부모 프로세스가 자원 정리를 해줘야 함
 - wait() or waitpid()
- 고아 프로세스(orphan process)
 - 자식 프로세스보다 부모 프로세스가 먼저 종료된 경우
 - 고아 프로세스가 생성되면 곧 init process가 부모 프로세스로 설정됨
- 좀비 프로세스(zombie process or defunct process)
 - 자식 프로세스가 종료되었지만 부모 프로세스가 자원 정리를 하지 않는 경우
 - 자원이 완벽하게 정리되지 않아 자원 낭비

프로세스 종료 상태(exit status)

- 프로세스 종료 상태란?
 - 프로세스가 종료될 때 넘겨주는 정보
 - 부모 프로세스에게 정보를 넘기게 됨
- 상태 정보
 - 정상 종료 여부
 - 시그널을 받아 종료되었는지 여부 및 시그널의 종류
 - 코어 덤프(core dump)를 생성했는지 여부

표준 스트림(standard streams)

- 표준 입력(standard input)
- 표준 출력(standard output)
- 표준 에러(standard error)



파일 디스크립터(file descriptor)

- 파일 디스크립터
 - 파일을 대변하는 객체
 - 파일에 대한 작업(읽기/쓰기)을 하기 위해서는 파일 디스크립터를 열어야 함
 - 프로세스로 열린 파일 디스크립터 목록을 관리

포어그라운드 프로세스와 백그라운드 프로세스

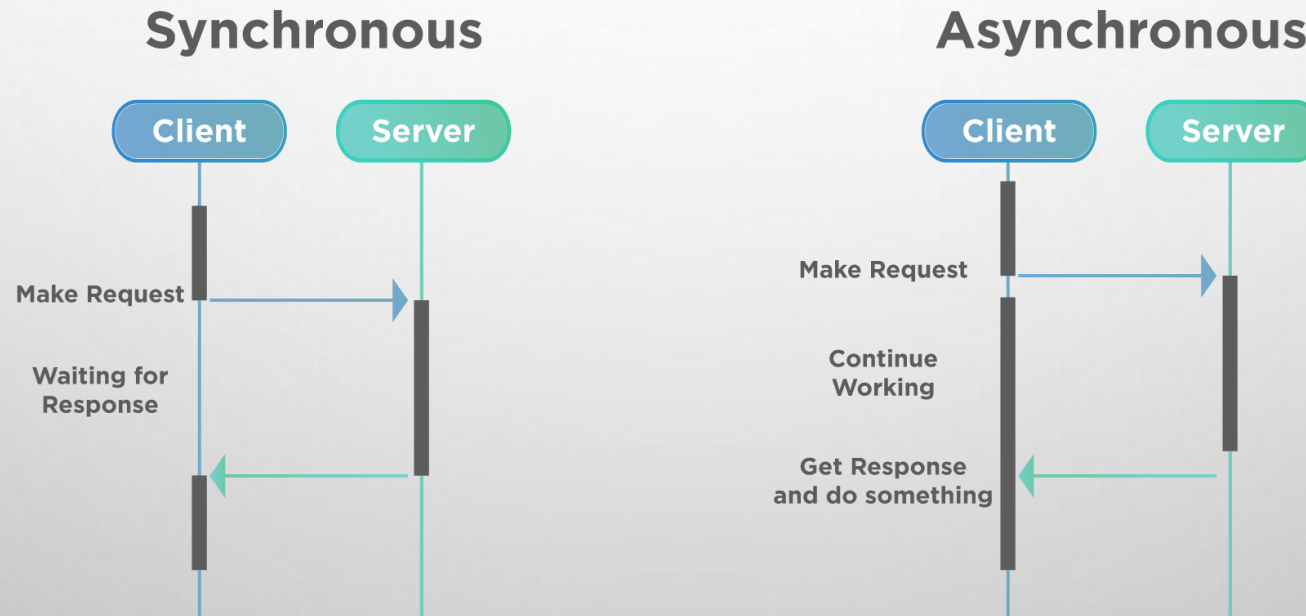
- 포어그라운드 프로세스
 - 쉘의 표준 입력이 연결된 프로세스
 - 표준 출력과 표준 에러도 쉘과 연결되어 있음
- 백그라운드 프로세스
 - 쉘의 표준 입력이 연결되지 않은 프로세스
 - 표준 출력과 표준 에러는 쉘과 연결되어 있음

데몬 프로세스(daemon process)

- 악마 프로세스?
 - MIT 대학의 프로그래머가 만든 용어
 - '보이지 않는 곳에서 어떤 일을 하는 유령'에서 영감을 받음
- 데몬 프로세스는
 - 백그라운드 프로세스로 동작하기 위해 만들어진 프로세스
 - 표준 스트림을 갖고 시작하지만 모두 닫아 버림 -> 셸과의 입출력 교환 불가
 - 부모 프로세스를 init 프로세스로 변경

시그널(signal)

- 비동기(asynchronous) 이벤트를 처리하기 위한 프로세스간 통신
- 동기 vs 비동기



시그널(signal)

- 주요 시그널

시그널 이름	의미	기본 처리
SIGABRT	abort()에서 보냄. 의도적인 종단을 의미	코어 덤프
SIGALRM	alarm()에서 보냄. 정해진 시간이 됐다는 의미	종료
SIGBUS	하드웨어 버스 에러	코어 덤프
SIGCHLD	자식 프로세스 종료	무시
SIGSTOP	프로세스 중지	정지
SIGCONT	중지된 프로세스 재시작	시작
SIGHUP	프로세스의 제어 터미널이 닫힘	종료
SIGILL	프로세스가 부적절한 명령을 실행	코어 덤프
SIGINT	사용자가 인터럽트(Ctrl + C)를 생성	종료
SIGQUIT	사용자가 종료 문자(Ctrl + \) 생성	코어 덤프
SIGTSTP	사용자가 일시 중지 문자(Ctrl + z) 생성	정지
SIGIO	비동기 입출력	종료
SIGPIPE	프로세스가 잘못된 파이프에 쓰기 작업을 시도	종료
SIGSEGV	메모리 세그먼트 접근 위반하는 프로그램 오류	코어 덤프
SIGFPE	산술 연산 예외가 발생하는 프로그램 오류	코어 덤프
SIGKILL	프로세스 종료 명령	종료
SIGTERM	프로세스 종료 명령(조건에 따른 처리 가능)	종료
SIGUSR1	사용자 정의 시그널 1	종료
SIGUSR2	사용자 정의 시그널 2	종료