

운영체제 (062 분반)

choi. Introduction Assignment

학과: 정보컴퓨터공학부

학번/이름: 201924437 김윤하

제출일: 2023. 03. 21

1.6

시스템의 물버는 각을 위해, 운영체제에서 특권 (권한 있는) 명령을 사용합니다.

또한, 이는 커널 모드에서만 실행할 수 있습니다.

a. Set value of timer.

→ 권한이 필요합니다.

타이머의 값을 설정하는 경우, 시스템의 시간이 업데이트됩니다.

시스템 시간은 파일 판터, 보안, 통신 등에 영향을 미치므로, 정확한 시간 설정이 필요합니다.

b. Read the clock.

→ 권한이 필요하지 않습니다.

System call interface를 통해 사용자 공간의 프로세스가 정보를 읽어들 수 있습니다.

이는 OS에서 제공하는 공개 API 이므로, 권한 없이 접근이 가능합니다.

또한, 시간을 읽는 것은 시스템 안정성이나 보안에 큰 영향을 미치지 않습니다.

c. Clear memory

→ 권한이 필요합니다.

권한 없이 메모리를 지울 경우, 운영체제나 다른 프로세스의 메모리에 영향을 미칠 수 있기 때문에, 보안 문제가 발생할 수 있습니다. 또한 시스템 안정성에도 영향을 미칠 수 있으므로 권한이 필요한 명령어입니다.

d. Issue a trap instruction.

→ 권한이 필요하지 않습니다.

'b'와 마찬가지로, System call interface를 통해 실행되며, 권한이 필요하지 않은

공개 API입니다. 트랩 명령은 OS가 프로세스를 보호하며 관리하기 위해 사용되는 명령어입니다.

e. Turn off interrupts.

→ 권한이 필요합니다.

인터럽트는 HW/SW 이벤트에 의해 발생하며, 이는 OS가 리스스를 관리하도록 합니다.

따라서 인터럽트를 끄는 것은, 시스템이 이러한 이벤트에 응답할 수 있는 능력에 영향을

미칠 수 있습니다. 따라서 시스템 관리자나 권한이 있는 경우에 사용되어야 합니다.

f. Modify entries in device-status table.

→ 권한이 필요합니다.

이는 OS가 사용하는 중요한 자원 중 하나로, 시스템의 입출력 장치 관리에 사용됩니다.
이를 수정하는 것은 장치의 동작을 변경하거나, 다른 프로세스가 장치를 사용하는 것을 방해할 수 있기 때문에 권한이 필요합니다.

g. Switch from user to kernel mode.

→ 권한이 필요합니다.

사용자 모드에서 커널 모드로 전환하면, 커널 리소스에 접근이 가능하게 됩니다.
따라서, 권한이 필요한 명령입니다.

h. Access I/O device

→ 권한이 필요합니다.

이는 시스템 장치의 작동, 생성 혹은 데이터에 영향을 미칠 수 있습니다. 이는 시스템의
보안과 안정성에 영향을 미칠 수 있으므로 권한이 필요한 명령입니다.

∴ 따라서, a, c, e, f, g, h의 경우,
권한이 필요한 명령입니다.

1. 14

① interrupt 와 trap 의 비교.

인터럽트는 비동기적 흐름의 변화입니다. 반면, 트랩은 동기적 흐름의 변화입니다.

인터럽트는 현재 실행 중인 프로그램과 관계 없이 발생하지만, 트랩의 경우 프로그램이 특정 명령어나 system call을 실행할 때에 발생합니다. 트랩은 사용자 프로그램에서 OS에게 특정 동작을 실행하게 위해 의도적으로 사용됩니다.

② interrupt 의 목적

인터럽트는 프로세서가 실행 중인 작업을 멈추고, 다른 작업을 처리할 수 있도록 해줍니다.

이는 시스템의 효율성을 높일 수 있습니다. 인터럽트는 OS가 하드웨어와 상호작용해 시스템을 제어할 수 있고, 다양한 Task 관리를 돕습니다. (multitasking.)

③ 사용자 프로그램에 의한 의도적 Trap 생성과 그 목적

사용자 프로그램에 의해 의도적으로 trap을 생성하는 것이 가능합니다.

대표적인 예로는, 코드의 오류를 찾고 점검하는 디버깅용으로 사용됩니다.

이는 system call을 통해 특정 기능을 수행하도록 요청할 수 있습니다.