과제 1

20172134 김태인

1. 다중프로그래밍 시스템의 장점은 무엇인가?

일괄 처리 방식이 CPU를 비효율적으로 사용을 개선한 방식이 다중프로그래밍 시스템이다. CPU 유휴시간에 다른 프로세스를 처리하여 입출력 장치와의 속도 차이를 해결한다. 이러한 다중 프로그래밍 시스템에서 실제 CPU는 한개의 프로그램만 수행되지만, 다른 프로그램은 입출력을 수행하거나 대기 상태가 된다. 이렇게 한 작업이 입출력을 기다리는 동안 다른 작업이 CPU를 사용하는 방식과같이 메모리를 부분으로 나누어 각 부분마다 다른 작업을 할당하는 방식으로 여러 개의 프로그램을 실행할 수 있다. 모든 작업이 병렬로 수행되므로 시스템이 빠르게 보이고, 높고 효율적인 프로세스 사용률이 증가하여 사용자의 프로그램이 거의 동시에 프로세스를 할당 받는 느낌을 주게 된다.

2. 시분할 시스템의 장점은 무엇인가?

시분할 시스템(Time-sharing)을 통해 다양한 터미널의 위치한 사람들이 특정 컴퓨터 시스템을 동시에 사용할 수 있다. 시분할 시스템은 프로세스의 적재된 여러 프로그램들을 교대로 실행하지만 각 프로그램에 일정한 프로세서 사용시간(Time Slice) 또는 Quantum을 할당하여 사용자가 주어진 시간 동안 컴퓨터와 대화하는 형식으로 실행되게 된다. 이는 빠른 응답 시간을 제공하고, CPU의 유휴 시간을 줄인다.

3. 사용자모드와 커널모드의 차이점은 무엇이며 왜 필요한가?

유저 어플리케이션 코드는 사용자모드에서 실행된다. 사용자모드는 프로세스가 사용자모드에서 사용되다가 어떠한 system call 요청에 의해서 커널에 요청을 하게 된다. 사용자모드는 시스템 데이터에 제한적 접근만이 허용되게 된다. 즉 하드웨어 직접 접근이 불가하다. 커널 모드는 system call을 받고 이를 수행하여 결과값을 system call로 리턴한다. 커널 모드는 모든 CPU(드라이버, 메모리, CPU등) 접근 명령이 가능하다.

시스템 안전성 측면에서 유저 어플리케이션이 함부로 운영체제의 치명적 데이터를 수정하거나 삭제하지 못하게 하기 위해서 커널모드가 존재한다.

4. 시스템 호출 시 파라미터 전달 방법 세가지를 설명하라.

첫번째로 레지스터내에서 파라미터 값을 기록하여 전달하는 방법이 존재한다. 두번째로는 레지스터보다 데이터 내용이 많을 시 메모리 상의 테이블에 파라미터 값을 기록하고 테이블 주소를 레지스터에 기록하는 방법이 있다. 세번째로는 파라미터의 길이를 제한하지 않는 스택을 이용하여 push하고 커널에서 pop하는 방법이 있다.