**운영체제 (Windows) Quiz #4**

이 름 : 김연우

1. 쓰레드란 무엇인가? (10점)

프로세스안에 여러 실행 흐름을 준다면, 효율적이고 다양한 방식으로 프로세스를 운영할 수 있다. 이 때 프로그램내부에 여러 프로세스를 만든다면 의미없는 컨텍스트 스위칭이 일어나기 때문에 비효율적이다. 따라서 코드, 데이터, 힙 영역은 공유하고 자체적인 PC, 스택메모리만을 독립적으로 갖는 실행 단위가 요청되었다. 이것이 쓰레드이다.

2. 쓰레드간의 컨텍스트 스위칭이 왜 빠른지 메모리 구조 관점에서 설명하시오? (15점)

사실 레지스터 메모리 영역은 단위연산에 해당하는 영역이기 때문에 쓰레드 별로 각기 다른 내용을 지니고 있다. 하지만 완전히 다른 연산을 하는 프로세스간 컨텍스트 스위칭을 하는 것보다 같은 연산의 다른 부분(코드, 데이터, 힙은 공유하는…)을 수행하는 쓰레드간 컨텍스트 스위칭에서는 컨텍스트 스위치 이전에 비해서 캐쉬메모리의 적중이 크게 변하지 않는다.(같은 변수에 접근하게 되므로) 이 높은 캐쉬 적중률은 메모리까지 데이터를 요청하지 않기 때문에 훨씬 빠른 연산을 가능하게 한다.

3. 커널 레벨 쓰레드와 유저 레벨 쓰레드의 차이를 설명하고, Windows 운영체제는 어디에 속하는가? (15점)

커널 레벨 쓰레드는 커널에 의해서 생성되고 관리되는 쓰레드를 말한다. 커널이 각 쓰레드의 정보를 가지고 그것을 스케쥴링한다면 그것은 커널 레벨 쓰레드이다. 안정성이 있지만 모드전환이 빈번하여 퍼포먼스가 상대적으로 좋지 않다.

유저 레벨 쓰레드는 프로그래머가 직접 생성하고 관리하는 쓰레드이다. 커널은 프로세스 단위의 정보만 가지고 있고, 쓰레드에 대해서는 알지 못한다. 쓰레드는 유저영역에서 각자의 실행흐름을 가지고 작동하고, 모드전환도 일어나지 않는다. 모드전환이 일어나지 않기 때문에, 수행시간이 빠르지만, 한 프로세스가 블록이 되는경우 모든 쓰레드가 블록이 되는 문제가 있다. 윈도우는 유저 레벨 쓰레드이다.

4. CreateThread() 함수 대신 \_beginthreadex()를 사용해야 되는 이유는 무엇인가? (10점)

각 쓰레드에 대한 메모리 영역을 할당해주는 함수이다. 쓰레드 별로 메모리 영역을 할당받으면 컴파일러 단에서 그 메모리 영역별로 나누어서 관리할 수 있기 때문에, 메모리 중복이나 연산 꼬임 현상을 막을 수 있다.