

5_7 과제

Q. 한 프로세스에 Multi Thread(4개의 스레드) 를 사용한다고 했을때, 각 스레드에 Time Quantum은 어떻게 계산될지 조사 및 생각 해보세요

Multi Thread에 대한 Time Quantum, 즉 thread quantum을 system에서 정의하는 방법으로는 the amount of time that the schedule allows a thread to run before scheduling a different thread

Thread Quantum이란 같은 우선순위의 Process들의 구동될 경우 하나의 Process에 최소한의 CPU점유 시간을 의미한다.

시스템상에 복수의 실행 가능한 thread가 있는 경우 스케줄러는 정해진 짧은 시간 간격으로 나누어서 thread를 CPU에 순서대로 할당하거나 바꾸면서 실행시킨다. 이 스레드를 실행시키는 짧은 시간을 "퀀텀 타임(quantum time)"이라고 부른다.

동일한 process에 속한 user thread들끼리 CPU를 경쟁하기 때문에 Process-Contention Scope(PCS)가 발생한다. 따라서 thread library를 이용해 scheduling 및 관리돼야 한다.

보다 구체적인 scheduling은 여러 thread를 하나로 묶어 사용하거나 혹은 각각의 thread에게 일을 분배하는 방법을 생각해볼 수 있을 것 같다. 실제로 사용되는 모델로는 Many to One Model, One to One Model, Many to Many Model 등이 있습니다.

Many to One Model은 N개의 User-thread가 1개의 Kernel thread 공유하는 모델로, User thread는 Kernel thread를 공유하므로 효율적이거나 Kernel이 하나이므로 multi 효과가 없습니다. One to One Model은 1:1로 대응하여 User thread와 Kernel thread가 N개씩 같은 수를 가집니다. 병행성 효과는 좋으나 User가 Kernel thread를 과다하게 생성하는 문제가 발생하여 과하게 Resource를 사용합니다. Many to Many Model은 앞의 Many to One Model과 One to One Model을 합친 것으로 User thread가 Kernel thread를 무작정 만드는 것이 아니라 Kernel에 갯수제한을 두어 만드는 모델입니다.