

<용어체크>

스케줄링

시스템의 목표를 달성할 수 있도록 프로세서를 할당하는 일련의 과정을 의미한다. 좋은 스케줄링은 프로세서의 효율성을 높이고 시스템의 작업 처리 능력을 향상시키며 작업의 응답시간을 최소화한다. 그리고 스케줄링은 각 프로세스의 실행 여부를 결정하기 때문에 시스템 성능에 영향을 미친다.

CPU스케줄링의 성능 기준

CPU 이용률, 처리율, 반환 시간, 대기 시간, 반응 시간이 성능 기준이 된다.

작업 스케줄링

어떤 작업에게 시스템의 자원들을 차지할 수 있도록 할 것인가를 결정하는 단계를 의미한다.

<학습내용>

스케줄링의 개념과 목적

스케줄링의 결정 기준과 성능 기준

스케줄링의 기능별 분류

<학습목표>

스케줄링의 개념을 이해하고 목적에 대해 설명할 수 있다.

스케줄링의 결정 기준과 성능 기준에 대해 설명할 수 있다.

스케줄링의 기능별 분류를 구분하여 설명할 수 있다.

Q. 가장 좋은 프로세스 스케줄링 정책이란 어떤 것일까요?

: CPU를 쉼 없이 100%가동되게 함으로써 CPU의 효율을 최대화한다. 그리고 주어진 시간 내에 가능한 많은 작업들을 실행 함으로써 처리량을 최대로 합니다. 또한 빠른 대화식 요청에 의해 응답시간을 최소화하고 가능한 빨리 준비상태 큐로부터 작업들을 나오게 함으로써 대기시간을 최소화합니다.

위의 모든 조건을 갖추게 할 수 있는 시스템 설계자가 있다면 그 사람은 분명 세상에서 가장 완벽한 설계자일 것입니다. 그러나 안타깝게도 이러한 모든 조건이 충족되는 프로세스 스케줄링은 확실히 불가능합니다. 시스템 설계자는 어느 조건을 만족시키는 것이 좋은 스케줄링인가를 판단해 그에 적절한 스케줄링 알고리즘을 선택하게 되는 것입니다.

※ 출처 : <http://l2men.tistory.com/14?category=780002>

◆ 스케줄링의 개념과 목적

인쇄 인쇄

> 개념

- ✓ 여러 프로세스가 번갈아 사용하는 자원을 어떤 시점에 어떤 프로세스에 할당할지 결정한다.
- ✓ 자원이 프로세서인 경우를 프로세서 스케줄링, 대부분의 스케줄링이 프로세서 스케줄링 의미한다.

> 목적

- ✓ 자원 할당의 공정성 보장하고 단위시간당 처리량 최대화한다.
- ✓ 적절한 반환시간과 예측 가능성을 보장하고 오버헤드 최소와 및 자원 사용의 균형을 유지한다.
- ✓ 반환시간과 자원의 활용 간에 균형 유지하고 실행 대기를 방지한다.
- ✓ 우선순위 및 서비스 사용 기회 확대하고 서비스 수 감소를 방지한다.

◆ 스케줄링의 결정 기준과 성능 기준

인쇄 인쇄

- ✓ I/O 바운드와 CPU 바운드 프로세스의 적절한 혼용이다.
- ✓ 프로세스의 작업 형태, 프로세스 페이지 부재율, 프로세스의 자원 선점율, 프로세스의 버스트 시간, 프로세스의 버스트 시간, 프로세스의 잔여 실행 시간을 고려한다.

> 성능 기준

- ✓ CPU 이용률은 프로세서를 실행상태로 항상 유지하여 유휴상태가 되지 않도록 한다.
- ✓ 처리율은 단위 시간당 완료되는 작업 수가 많도록 짧은 작업을 우선 처리하거나 인터럽트 없이 작업을 실행한다.
- ✓ 반환 시간은 작업이 시스템에 맡겨져서 메인 메모리에 들어가기까지의 시간, 준비큐에 있는 시간, 실행시간, 입출력시간 등 작업 제출 후 완료되는 순간까지의 소요 시간이 최소화되도록 일괄 처리 작업을 우선 처리한다.
- ✓ 대기 시간은 작업의 실행 시간이나 입출력 시간에는 실제적인 영향을 미치지 못하므로 준비큐에서 기다리는 시간이 최소화되도록 사용자 수를 제한한다.
- ✓ 반응 시간은 의뢰한 시간에서부터 반응이 시작되는 시간까지의 간격이다.

◆ 스케줄링의 기능별 분류

인쇄 인쇄

> 단계별 분류

- ✓ 상위 단계 스케줄링은 어떤 작업에게 시스템의 자원들을 차지할 수 있도록 할 것인가를 결정한다.
- ✓ 중간 단계 스케줄링은 짧은 순간에 프로세스들에 대한 일시적인 활동의 중단 및 재개를 수행한다.
- ✓ 하위 단계 스케줄링은 어떤 준비완료 프로세스에게 중앙처리장치를 할당할 것인가를 결정한다.

> 방법별 분류

- ✓ 선점 스케줄링은 프로세스 하나가 장시간 동안 프로세서 독점 방지하여 모든 프로세스에 프로세서를 서비스할 기회 늘린다. 따라서 우선순위가 높은 프로세스들이 긴급 처리 요청할 때 유용하다.
- ✓ 비선점 스케줄링은 실행 시간이 짧은 프로세스(작업)가 실행 시간이 긴 프로세스(작업)를 기다리는 대신 모든 프로세서 공정을 관리한다.