

이 자료는 물리 메모리보다 큰 가상 메모리 공간을 효과적으로 사용하는 방법을 다루고 있습니다. 주요 내용은 다음과 같습니다:

1. 가상 메모리의 개념

가상 메모리는 실행 중인 프로세스가 실제 물리 메모리보다 큰 주소 공간을 사용할 수 있도록 해주는 메커니즘입니다. 물리 메모리에 모든 프로세스의 데이터를 올릴 수 없기 때문에 일부 데이터를 하드 디스크나 SSD 같은 느린 저장 장치에 저장하고, 필요할 때 메모리로 불러오는 방식을 사용합니다.

2. 스왑 공간(Swap Space)

가상 메모리 시스템에서 스왑 공간은 물리 메모리에서 벗어나 데이터를 저장할 수 있는 공간입니다. 메모리에 올라가 있지 않은 페이지를 디스크에 저장하고 필요할 때 다시 불러오는데, 이를 스

왓 인(swap in)과 스왑 아웃(swap out)이라 합니다.

3. 페이지 테이블과 Present Bit

페이지 테이블은 가상 메모리와 물리 메모리 간의 매핑을 관리합니다. Present Bit는 해당 페이지가 물리 메모리에 있는지 여부를 나타냅니다. 만약 메모리에 없으면, 디스크에서 데이터를 가져와야 하는 페이지 폴트가 발생합니다.

4. 페이지 폴트 처리

페이지 폴트는 운영체제가 처리하며, 디스크에서 데이터를 가져와 메모리에 적재하고 페이지 테이블을 갱신한 후 프로세스를 다시 실행합니다.

5. 페이지 교체 정책

메모리가 부족할 때는 기존 페이지를 내보내고 새로운 페이지를 적재해야 하는데, 어떤 페이지를 교체할지 결정하는 것이 페이지 교체 정책입니다. 잘못된 교체 정책은 성능 저하를 초래할 수 있습니다.

6. 백그라운드 페이징

운영체제는 백그라운드에서 미리 메모리 공간을 확보하거나 데이터를 미리 교체하여 성능을 최적화합니다.

시험 대비 요점:

가상 메모리와 스왑 공간의 역할과 필요성

페이지 테이블, Present Bit, 페이지 폴트의 작동 원리

페이지 교체 정책의 중요성

백그라운드에서 메모리 작업을 효율적으로 처리하는 방법

이 내용을 중심으로 가상 메모리 시스템의 원리를 이해하면 시험 대비에 도움이 될 것입니다.