

22.12.23

DeadLock, 교착 대기

- 2개 이상의 프로세스가 다른 프로세스의 작업이 끝나기만 기다리며 작업을 더 이상 진행하지 못하는 상태

필요 조건

- 1) 상호 배제 - 사용하는 자원이 배타적이어야 한다.
- 2) 비선점 - 선점 방식으로 빼앗을 수 없는 자원이어야 한다.
- 3) 점유와 대기 - 프로세스 간 점유하고 대기하는 자원들이 달라야 한다.
- 4) 원형 대기 - 점유와 대기를 하는 프로세스들이 서로 진행을 방해하는 상태를 이룬다.

*starvation 과의 비교

- 아사 상태는 정책 상 잘못이나 오류에 의해 특정 프로세스의 작업이 이루어지지 않는 것을 의미한다. 이는 Aging 방식으로 어느 정도의 극복이 가능하다.
- 반면 교착 상태는 정책 상 잘못이나 오류에 의한 것은 아니나, 자연적으로 발생하는 사건을 의미한다. Aging으로 극복이 불가하고, 정책이 바뀌어도 불가하다.

교착 상태 해결 방법 - 예방

- 1) 상호 배제 예방 - 독점 사용 자원 없애기. but 현실적으로 불가
- 2) 비선점 예방 - 임계 구역 보호 x, but 이는 상호 배제를 보장하지 못하는 방식. starvation 불러올 수 있음.
- 3) 점유와 대기 예방 - 프로세스가 자원을 점유한 상태에서 다른 자원을 기다리지 않도록 하는 방법. 자원 점유 All or Nothing
- 4) 원형 대기 예방 - 시스템 자원에 숫자를 부여하여, 큰 숫자의 자원을 가진 프로세스는 작은 숫자의 자원을 사용하지 못하도록 하는 방식. but 이는 작업 진행에 유연성을 가지지 못한다.