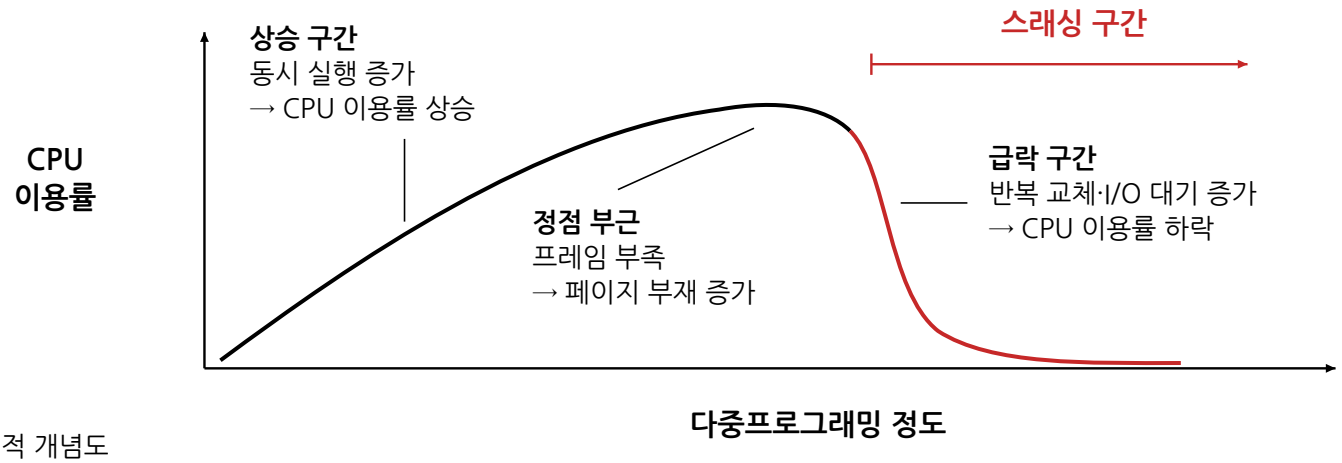
스래싱(Thrashing)

1. 정의

정의	가상 메모리 환경에서 **페이지 부재와 교체가 과도하게 반복**되어, **실제 작업보다 페이지 교체에 더 많은 시간을** 쓰는 성능 저하 현상

2. 발생 과정

가. 개념도



정성적 개념도

나. 단계 설명

구분	단계	설명
원인	**프레임 부족**	과도한 **동시 실행**·부적절한 배분 등으로 필요한 **프레임 부족**
진행	**페이지 부재 증가**	필요한 페이지가 **RAM에 없어** 가져오는 일이 증가
	교체 과다	내보낸 페이지의 재적재가 반복되며 **페이징 I/O와 대기** 증가
결과	**성능 저하**	**처리량 감소·응답 지연**, CPU 이용률도 **하락 가능**

3. 예방·관리

구분	관리 방법	설명
프레임 배정	**워킹 세트 관리**	최근 관찰 구간에 **참조한 페이지 집합**을 유지할 프레임 배정
	페이지 부재 빈도 (PFF) 관리	**상한 초과** 시 프레임 **추가 배정**, **하한 미만** 시 **회수 검토**
실행 부하	**동시 실행 수 조절**	**추가 배정**할 프레임이 부족하면 일부 **프로세스를 일시 중지**하고 **프레임 회수**

관리 조건

- **관찰창 설정**: 너무 작으면 필요한 페이지 누락, 너무 크면 과거 작업의 페이지까지 포함
- **전체 수요 판단**: 워킹 세트 크기 합계가 배정 가능한 전체 프레임 수를 넘으면 동시 실행 수 축소