

파일 내용은 운영체제에서 메모리 관리 API에 대한 내용을 다루고 있습니다. 이를 시험 대비 요약을 제공하자면:

1. 메모리 공간의 종류

스택 메모리: 함수 호출 시 자동으로 할당되며 함수가 종료 되면 자동으로 반환됩니다.

힙 메모리: 프로그래머가 직접 할당하고 반환해야 하는 메모리입니다. `malloc()` 함수로 할당하고, `free()` 함수로 반환합니다.

2. `malloc()` 함수

힙 메모리를 할당하는 함수로, 필요한 메모리 크기를 인자로 전달하면 포인터를 반환합니다. 실패 시 `NULL`을 반환합니다.

할당 시에는 `sizeof()`를 사용해 정확한 크기의 메모리를 요청해야 합니다.

3. `free()` 함수

할당된 힙 메모리를 해제하는 함수입니다. 프로그램에서 더 이상 사용하지 않는 메모리는 반드시 `free()`를 호출해 해제해야 합니다.

4. 흔한 오류

할당 후 반환하지 않음: 메모리 누수가 발생할 수 있습니다. 이는 시스템 자원 고갈로 이어질 수 있습니다.

초기화하지 않은 메모리 사용: 할당된 메모리를 사용하기 전에 반드시 초기화해야 합니다.

중복 해제: 같은 메모리를 두 번 이상 해제하면 예측할 수 없는 오류가 발생할 수 있습니다.

dangling pointer: 이미 해제된 메모리를 참조하려 할 때 발생하는 오류입니다.

5. 운영체제의 지원

`malloc()`과 `free()`는 시스템 콜이 아니라 라이브러리 함수입니다. 실제로는 `brk()`나 `mmap()`과 같은 시스템 콜을 통해 메모리가 관리됩니다.