**과제 3: Flash Memory에서의 Block Mapping FTL 구현**

프로그램 구현 시 지켜야 할 조건들뿐만 아니라 개발환경(컴파일 등)과 과제 파일의 제출 시 요구되는 조건들을 지키지 않아서 과제 점수에 감점을 받을 수 있으므로 모든 조건들을 잘 숙지하고 반드시 지켜야 합니다. 본인 잘못에 의한 과제 점수의 감점은 전혀 참작의 고려 대상이 아닙니다. 과제 수행 중 스스로 해결하지 못한 궁금한 점들은 스마트캠퍼스의 문의게시판에 꼭 질문을 하여 해결난 후 과제 파일을 제출하기 바랍니다.

**1. 개요**

Block mapping 기법(강의자료 “Flash Memory Overview”)을 따르는 FTL layer를 구현하시오.

네 개의 소스 파일이 주어지며 이것을 이용하여 상기의 FTL을 구현하시오.

1. blkmap.h: flash memory를 구성하는 block, page, sector, spare area 등의 상수 정의와 address mapping table에 대한 구조체가 정의되어 있음
2. devicedriver.c: flash memory에 page 단위로 데이터를 읽고 쓰기 위한 read()와 write() 함수와, 또한 block을 소거하는 erase() 함수가 정의되어 있음
3. ftl.c : 상기의 FTL 기법을 따르는 ftl\_open(), ftl\_write(), ftl\_read()를 구현해야 됨
4. main.c : file system의 역할을 수행하며 ftl\_write()와 ftl\_read() 테스트를 위해 제공하는 것으로 필요하면 활용하기 바람

**2. 준수 사항**

1. flash memory를 위한 파일명은 반드시 ‘flashmemory’이어야 하며(main.c 참조), 또한 실행 디렉토리에 생성되어야 함
2. 프로그램 작성 시 반드시 blkmap.h에 정의되어 있는 상수를 사용해야 하며, 상수 값은 “수정가능”으로 표시된 것만 원하는 값으로 바꿀 수 있음
3. flash memory는 초기에 모든 byte 값이 ‘OxFF‘으로 설정되며(main.c 참조), 다른 값으로 초기화하면 채점 시 제대로 동작하지 않음
4. block mapping 기법에서는 굳이 spare area에 lsn과 같은 필요한 정보를 넣을 필요가 없으나, 공부하는 차원에서 spare area에 lsn을 저장할 것
5. FTL layer에서 flashmemory에 직접 데이터를 읽고 쓸 수 없으며, 반드시 제공되는 제공되는 device driver에서 제공하는 interface를 호출해야 함. 그렇지 않은 경우 채점 프로그램이 제대로 동작하지 않음

**3. 개발 환경**

- OS: Linux 우분투 버전 18.04

- 컴파일러: gcc 7.5

\* 반드시 이 환경을 준수해야 하며, 이를 따르지 않아서 발생하는 불이익은 본인이 책임져야 함

**4. 제출물**

- 완성된 ftl.c와 blkmap.h 두 개의 파일을 하위폴더 없이(최상위 위치에) zip파일로 압축하여 스마트캠퍼스의 과제 게시판에 제출함 (모든 제출 파일들의 파일명은 제공된 파일명과 반드시 일치해야 함)

- 압축한 파일은 반드시 학번\_3.zip (예시 20201084\_3.zip)과 같이 작성하며, 여기서 3는 두 번째 과제임을 의미함

\* 채점은 채점 프로그램을 통해 자동으로 처리하기 때문에 위의 사항들을 준수하지 않는 경우 채점 점수가 0이 될 수 도 있기 때문에 반드시 준수하기 바라며, 이를 따르지 않아서 발생하는 불이익은 본인이 책임져야 함