

SWE2007: Software Experiment 2 (Fall 2017)

Programming Assignment #4

Due : December 3, 11:59 PM

1. Introduction

과제를 통해 multi-thread 방식의 KV 데이터베이스를 구현해보고, thread를 이용한 프로그래밍과 Concurrent 프로그래밍에 익숙해지도록 한다.

2. Specification

이전 과제에서 구현하였던 데이터베이스는 표준 입력으로 주어지는 하나의 입력을 처리하는 단일 스레드 프로그램이었다.

이번 과제에서는 입력을 처리할수 있는 여러 개의 스레드를 만들어 동시에 여러 개의 입력을 처리할수 있는 데이터베이스 프로그램을 만드는 것이 목표이다. 현재 입출력을 처리하는 모듈인 db_run함수는 thread_safety하지 않은 함수이지만, 공유하고 있는 자료구조들을 mutex를 통해 보호해서 thread_safety한 함수로 만들어 주어야 한다.

이전 과제와 달라지는 부분은 다음과 같다.

- 메인함수는 2 가지 argument 를 입력받는다. 데이터베이스의 해시테이블 크기, 몇개의 스레드를 생성해야 하는지이다. 즉, ./KVdb 1024 10 이와 같은 실행은 1024 개의 엔트리를 가지는 해시테이블을 만들고, 10 개의 스레드를 만들어야 한다.
- 각각의 스레드는 표준 입력이 아닌 한 개의 입력 파일을 가진다.
- 첫번째로 만들어지는 스레드의 입력 파일은 "./0.in", 두번째는 "./1.in" ... n 번째는 "./(n-1).in"이다.
- "./0.in"을 입력으로 받는 스레드는 "./0.out"이라는 파일로 출력한다.

이전 과제와 같이 db_get 함수는 value 를 메모리가 아닌 **파일**("db.dat")에서 읽어와야 한다. 메모리에 value 를 가지고 있어서는 안된다.

3. Restriction

과제는 본인이 직접 설치한 리눅스 환경에서 수행하고, 실행한 화면을 캡처하여 추가한다.

예제 코드에 include된 것 이외의 library는 사용하지 않는다.

4. Hand in instructions

과제는 기본적으로 "sys.skku.edu"에 제출한다.

수행한 과제의 소스코드는 "학번.tar.gz" 파일로 압축하여 제출한다. (예: 2013123456.tar.gz)

또한, 핵심 모듈을 어떻게 구현하였는지 보고서를 작성해 "학번.pdf" 파일로 채점 서버의 report란에 제출한다.

이번 과제의 채점 기준은

구현의 정확도 50%, 프로그램 수행시간 30%, 보고서 20%이다.

5. Logistics

과제 제출 결과는 <http://csl.skku.edu/SWE2007F17/Projects> 에서 확인할 수 있다

과제 제출 시간은 메일 도착시간을 기준으로 하며, 기한 이후엔 10%씩, 최대 60%까지 감점 될 수 있다.

과제를 compile할 때, "-Wall -W" 옵션 기준으로 warning이나 error가 전혀 없어야 한다. Warning 하나 당 1%씩, 최대 10%까지 감점될 수 있다. 과제에 대한 의논은 함께 할 수 있으나, 프로그램 소스코드 작성은 스스로 해야 한다. 다른 사람의 과제를 copy 한 경우, 두 사람 모두 0점 처리한다.

인터넷 등에서 찾은 소스 코드를 그대로 copy 한 경우에도 0점 처리한다. 두 번 이상 이와 같은 이유로 0점 처리된 경우 F 학점을 받을 수 있다.

6. Example

입력	출력
./KVdb 1024 10	