

과제 2: 디스크 I/O 비용 계산

1. 개요

주어진 record.h 파일에 정의된 'Student'를 이용하여 다음을 구현하시오.

- (1) n개의 수만큼 Student 레코드(크기: 250바이트)를 하나씩 생성하여 저장하는 레코드 파일, 즉 students.dat을 생성하시오 (즉, create_students.c 완성하며, 이때 반드시 레코드를 하나씩 생성하여 저장하도록 구현이 되어야 함)
- (2) 주어진 레코드 파일에 저장되어 있는 모든 레코드를 순차적으로(sequential) 사용자 프로그램 상으로 읽어 들이는 프로그램을 구현하시오 (즉, read_seq.c를 완성). 또한, 이때 걸리는 시간을 측정하는 코드를 추가하시오(예를 들면, gettimeofday() 함수 등을 사용).
- (3) 주어진 레코드 파일에 저장되어 있는 모든 레코드를 랜덤(random)하게 읽어 들이는 프로그램을 구현하시오(즉, read_random.c를 완성). 또한, 이때 걸리는 시간을 측정하는 코드를 프로그램에 추가하시오.

2. 입력

- create_students.c: students.dat 파일에 저장할 전체 레코드의 수(예: create 20000)
- read_seq.c: 레코드 파일명과 여기에 저장되어 있는 전체 레코드의 수를 명령어의 인자로 입력(예: sread record_file1 20000)
- read_random.c: 레코드 파일명과 여기에 저장되어 있는 전체 레코드의 수를 명령어의 인자로 입력(예: rread record_file2 20000)

<주의사항>

- 명령어에 인자로 주어지는 레코드 파일은 실행 디렉토리에 존재해야 함
- 입력 포맷을 반드시 지켜야 하며, 그렇지 않을 경우 0점 처리됨

3. 출력

출력은 표준출력으로 하며, 구현한 명령어를 각각 수행시켰을 때 다음 예시와 같이 출력되어야 함 (아래는 예시일 뿐 실제적으로는 다른 값이 출력될 수 있음).

```
$ ./create 20000 -> 출력값은 없음
$ ./sread s1.dat 20000
2300 us
$ ./rread s2.dat 20000
9300000 us
```

<주의사항>

- 시간 단위는 반드시 'us'를 사용해야 하며, 모든 출력값은 정수이어야 함
- 출력 포맷을 반드시 지켜야 하며, 그렇지 않을 경우 0점 처리됨

4. 개발 환경

- OS : Linux 우분투 버전 16이상
- 컴파일러 : gcc
- 반드시 이 환경을 준수해야 하며, 이를 따르지 않아서 발생하는 불이익은 학생이 책임져야 함!!

5. 제출물

- 프로그램 소스파일인 c파일과 h파일을 하위폴더 없이(최상위 위치에) zip파일로 압축하여 myclass.ssu.ac.kr 과제 게시판에 제출 (소스파일, 헤더파일, zip파일은 반드시 소문자로 작성)
- 압축한 파일은 반드시 학번_2.zip (예시 20061084_2.zip)과 같이 작성하며, 여기서 2는 두 번째 과제임을 의미함
- ** 채점 프로그램상 오류가 날 수 있으니 꼭 위 사항을 준수!