

## File Structures Assignment #3

---

아래와 같은 Record 가 있다.

Student:

name	char[80],
ID	char[10],
GPA	float
weight	float,
height	float,
age	int

여기서 float 와 int 는 각각 4 bytes 로 표현된다고 가정한다.

1.  $w_{\min} \leq \text{weight} \leq w_{\max}$  and  $h_{\min} \leq \text{height} \leq h_{\max}$  와 같은 조건이 주어졌을 때,
  - 1-A. height 와 weight 를 위한 B+-tree(weight.idx, height.idx)를 통해 위의 조건을 만족하는 record 의 수를 찾아 결과를 b10K.out, b20K.out, b30K.out, b40K.out 으로 출력하는 프로그램을 완성 하시오. (10K, 20K, 30K, 40K 는 아래 입력 파일의 크기를 참조하시오.)
  - 1-B. height 와 weight 로 구성된 2 차원 R-tree (rtree.idx)를 통해, 위의 조건을 만족하는 record 의 수를 찾아 결과를 r10K.out, r20K.out, r30K.out, r40K.out 으로 출력하는 프로그램을 완성 하시오.  
위의 index 를 처리하는 조건은 Assignment 2 번과 동일하다.
2. 주어지는 10000, 20000, 30000, 40000 만개의 데이터를 입력하여
  - 2-A. B+-tree 를 사용하여 소요되는 시간을 clock() 함수를 이용하여 주어지는 query 수행 시간과
  - 2-B. R-tree 를 이용하여 소요되는 시간을 clock() 함수를 이용하여 수행 시간을 측정하여 평균을 계산하여 그래프를 그리시오. record 를 data block 에서 읽는 시간을 포함하지 말고, 색인을 통하여 해당 record 의 수를 찾는 시간까지만 포함한다.
3. 2 번의 결과를 해석하시오.

---

입력 데이터는 student10K.inp, student20K.inp, student30K.inp, student40K.inp 의 파일에 다음과 같은 형식의 ASCII Text 파일로 주어진다.

```
n // number of records
name, ID, GPA, weight, height, age //repetition by N times
```

---

students.qry 는 다음과 같은 형식의 ASCII Text 파일로 주어진다.

```
n //number of searches
Q1: wmin_1, wmax_1, hmin_1, hmax_1
Q2: wmin_2, wmax_2, hmin_2, hmax_2
...
Qn: wmin_n, wmax_n, hmin_n, hmax_n
```

---

b.out 이나 r.out 의 결과는 아래와 같은 ASCII Text 파일이 되어야 한다.

K1: (1 번째 조건으로 검색된 record 의 데이터)

K2: (2 번째 조건으로 검색된 record 의 데이터)

...

Kn: (n 번째 조건으로 검색된 record 의 데이터)

---

**제출 방법:** Plato portal 의 과제로

- 1-A 를 위한 프로그램, 1-B 를 위한 프로그램
- 2-A 를 위한 프로그램, 2-B 를 위한 프로그램
- 2, 3 을 정리한 report.

**기한:** 6 월 8 일 오후 5 시