

자료구조응용 과제

- *LMS 공지사항에 응용과제 제출 시 파일명 정하는 법과 제출 시 주의 사항이 공지되어 있으니 읽어 주세요.
- *실습실 PC에 코드가 남아있지 않도록 해 주세요. - 퇴실 시에 코드를 작성한 본인이 반드시 삭제해 주세요.
- * 문제에서 명시하지 않아도 프로그램 실행 시 본인의 학부, 학번, 이름이 처음에 항상 출력되게 해 주세요.

과제 #5 (만점: 10 점)

아래의 structure로 표현된 polynomial $A(x)$ 와 $B(x)$ 를 파일 (a.txt, b.txt)로 각각 입력 받은 뒤, $A(x)$ 와 $B(x)$ 를 더한 결과로 $C(x)$ 라는 polynomial을 같은 structure로 표현하여 파일 c.txt에 출력하라.

```
typedef struct {  
    int coef;  
    int expon;  
} polynomial;
```

coefficient와 exponent는 integer type을 사용하며, $A(x)$ 와 $B(x)$ 의 exponent는 0보다 크거나 같고 100보다 작거나 같다.

가정: 1. $A(x)$ 는 file a.txt로 입력 받으며, 입력 파일의 형식은 다음과 같다.

N
ac₁ ae₁ ac₂ ae₂ ... ac_N ae_N
N: $A(x)$ 의 non-zero term의 개수.
ac_i ae_i : $A(x)$ 에 속한 non-zero term의 coefficient와 지수
ae_i > ae_{i+1}이며 ac_i ≠ 0

2. $B(x)$ 는 file b.txt로 입력 받으며, 입력 파일 a.txt와 같은 형식을 가진다.

3. $C(x)$ 는 file c.txt에 출력하며, 다음 형식을 사용한다.

K
cc₁ ce₁ cc₂ ce₂ ... cc_k ce_k
ce_i > ce_{i+1}이며 cc_i ≠ 0

Ex1	Ex2
(a.txt) 3 2 10 3 5 1 0 (b.txt) 4 1 4 7 3 3 2 -1 0 수행 후: (c.txt) 컴퓨터학부 202420394 홍길동 5 2 10 3 5 1 4 7 3 3 2	(a.txt) 4 -2 10 3 2 2 1 1 0 (b.txt) 3 2 10 3 1 1 0 수행 후: (c.txt) 컴퓨터학부 202420394 홍길동 3 3 2 5 1 2 0

추가과제 #5 (만점 1. 응용 수업 시간 내에 위의 본과제를 검사 받고 제출한 후에만 추가과제의 채점 및 제출이 가능함. 추가과제는 응용수업 시간 내에 채점 받고 제출해야 하며 늦은 제출 불가함)

입력 파일 a.txt는 오름차순으로 정렬된 서로 다른 n개의 정수들을 포함하고, 입력 파일 b.txt는 오름차순으로 정렬된 서로 다른 m개의 정수를 포함한다. 파일 a.txt와 b.txt에 포함된 정수의 합집합을 오름차순으로 화면에 출력하는 time complexity $O(n+m)$ 프로그램을 작성하여 제출하라.

* polynomial addition algorithm을 변형하면 $O(n+m)$ 의 프로그램을 쉽게 작성할 수 있음.

*파일 a.txt는 다음과 같이 원소의 개수 n과 n개의 정수를 나열하고 있으며 각 정수는 1개 이상의 space로 구분된다.

n x₁ x₂ x₃ x₄ ... x_n

*파일 b.txt는 다음과 같이 원소의 개수 m과 m개의 정수를 나열하고 있으며 각 정수는 1개 이상의 space로 구분된다.

m x₁ x₂ x₃ x₄ ... x_m

예제:

입력	(a.txt) 4 1 2 3 50 (b.txt) 4 3 4 10 50	(a.txt) 7 -2 -1 2 5 10 15 20 (b.txt) 5 2 3 10 20 25
출력	컴퓨터학부 202420394 홍길동 1 2 3 4 10 50	컴퓨터학부 202420394 홍길동 -2 -1 2 3 5 10 15 20 25