

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 #6 (만점: 10 점)

파일 in.txt 는 row-major 방식으로 저장된 $m \times n$ 행렬을 나타내며 다음의 형식을 갖는다.

```
m n
a0,0 a0,1 a0,2 ... a0,n-1
a1,0 a1,1 a1,2 ... a1,n-1
...
am-1,0 am-1,1 am-1,2 ... am-1,n-1
여기에서  $x_i$ 는 양의 정수이다.
```

- 단계 1. 파일 in.txt 의 내용을 입력 받아 $m \times n$ 크기의 matrix M 을 malloc 으로 생성한 뒤, 원소값을 저장한다.
 - 단계 2. M 을 row-major order 방식의 sparse matrix 3-tuple 형식으로 저장하여 화면 출력한다.
 - 단계 3. 3-tuple 형식으로 표현된 행렬에 대해 fastTranspose 알고리즘을 수행한 결과를 파일 out.txt 에 출력하라.
- 파일 출력의 형식도 3-tuple 방식을 따른다.

Ex

(in.txt)	(화면 출력)	(out.txt)
10 12	컴퓨터학부 202420394 홍길동	컴퓨터학부 202420394 홍길동
5 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	10 12 4	12 10 4
7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 5	0 0 5
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 1 2	0 1 7
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 7	1 0 2
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	9 8 1	8 9 1
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		
0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0		

추가과제 #6 (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)

*추가 과제를 수업시간에 채점 받지 않은 채 제출만 하는 경우 0 점 처리 하니 주의하세요.

파일 in.txt 는 본과제의 in.txt 와 같다.
파일 key.txt 는 다음과 같이 구성된다.

```
k
X1, X2, ... Xk
```

- 단계 1. in.txt 에 저장된 정수들을 $m \times n$ 크기의 2 차원 정수 array 인 M 에 저장한다. (row-major order 로 가정) M 은 malloc 을 이용하여 생성한다.
 - 단계 2. key.txt 에 저장된 k 개의 정수를 1 차원 array S 에 저장한다.
 - 단계 3. S 가 M 에 속한 한 개의 행(row) 내에 포함되었는지 판단하는 pattern match 프로그램을 작성하라. S 가 M 에 포함되었으면 S 가 시작되는 array M 의 (행의 index, 열의 index) 를 화면에 출력한다. 포함되지 않았으면 (-1, -1)을 출력한다.
- 가정: S 가 M 에 포함된 경우에는, 한 번만 포함된다. 즉, S 의 정수열이 M 내에 여러 번 존재하지 않는다.

Ex1	Ex2	Ex3
(in.txt) 10 10 3 4 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5 1 2 0 0 0 0 0 5 6 1 3 4 0 0 5 6 0 0 7 0 0 5 6 0 0 (key.txt) 3 5 6 0 (화면 출력) 컴퓨터학부 201920394 홍길동 (3, 5)	(in.txt) 7 8 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3 0 0 1 2 0 0 0 0 5 0 3 4 0 0 0 0 7 0 0 5 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 (key.txt) 4 0 3 4 5 (화면 출력) 컴퓨터학부 201920394 홍길동 (-1, -1)	(in.txt) 6 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 2 0 0 0 0 0 0 0 0 3 4 0 0 0 0 0 0 7 0 0 5 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 2 3 4 5 6 7 (key.txt) 8 0 1 2 3 4 5 6 7 (화면 출력) 컴퓨터학부 201920394 홍길동 (5, 2)