

자료구조 프로젝트 1

2019. 1 학기

※ 제출 관련 사항

(1) 제출 일시 : 2019 년 5 월 3 일 17:00

(2) 제출 방법

프로그램 파일 명 : ds_hw_1_학번.c (ex: ds_hw_1_20191234.c)

e-mail 제출 : datastructure.openlab@gmail.com

e-mail 제목 : ds_hw_1_학번_이름_오픈랩분반

(ex: ds_hw_1_20191234_홍길동_월요일)

※ 문제 : 두 행렬의 덧셈

두 개의 희소 행렬을 파일 입력으로 받아 두 행렬의 덧셈 결과 행렬을 만들고 희소 행렬 형태로 출력하는 프로그램을 작성하시오.

※ 입력

A.txt 와 B.txt 에 각각의 행렬에 대한 정보가 주어진다. 첫째 줄에 정수 n, m 이 공백으로 구분되어 주어지고, 둘째 줄부터 m 개의 원소가 $n+1$ 줄까지 공백으로 구분되어 주어진다.

모든 행렬의 값은 정수이며, n 과 m 은 고정된 크기가 아닌 각각 20 이하의 양의 정수이고, 행렬 값은 정수로 랜덤하게 주어진다. (단, A.txt 와 B.txt 에 주어진 행렬의 크기는 같다.)

※ 출력

두 행렬의 덧셈 결과를 희소 행렬 형태로 표준 출력한다. (화면에 출력한다.)

출력 첫 줄에는 행렬의 크기와 0 이 아닌 행렬의 값의 개수를 출력한다.

※ 입력 예제

7 8 -10 78 37 0 0 11 48 0 0 0 -5 52 0 0 0 59 61 -45 0 0 28 0 0 74 0 0 0 14 8 0 0 44 0 1 0 9 9 7 0 1 4 9 6 0 0 0 0 99 0 0 0 0 12 13 14 15	7 8 15 0 0 22 0 -15 0 22 0 11 3 0 0 0 0 0 0 0 0 -6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 91 0 0 0 0 0 9 5 0 0 28 0 1 2 3 4 9 8 7 6 0 0 0 0
A.txt	B.txt

※ 출력 예제

7 8 41
0 0 5
0 1 78
0 2 37
0 3 22
0 5 -4
0 6 48
0 7 22
1 1 11
1 2 -2
1 3 52
1 7 59
2 0 61
2 1 -45
2 3 -6
2 4 28
2 7 74
3 3 14
3 4 8
3 7 44
4 0 91
4 1 1
4 3 9
4 4 9
4 5 7
4 6 9
4 7 6
5 0 4
5 1 9
5 2 34
5 4 1
5 5 2
5 6 3
5 7 103

```
6 0 9
6 1 8
6 2 7
6 3 6
6 4 12
6 5 13
6 6 14
6 7 15
```

※ 자료구조 및 알고리즘

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
typedef struct {
    int row, column, value;
} Term;
#define MAX_TERMS 1024
void readMatrix(FILE* fp, Term a[]);
void printMatrix(Term a[]);
void matrixAdd(Term a[], Term b[], Term c[]);
int main() {
    Term a[MAX_TERMS], b[MAX_TERMS], c[MAX_TERMS];

    FILE *fp = fopen("A.txt", "r");
    readMatrix(fp, a);
    fclose(fp);

    fp = fopen("B.txt", "r");
    readMatrix(fp, b);
    fclose(fp);

    matrixAdd(a, b, c);
    printMatrix(c);
    return 0;
}
```