

<< Hw1 – Array Exercise>> 제출: 4 월 8 일(수) 9 시까지 (15 점)

1) Problem: Sparse Matrix

- Read “matrix A” from data file (hw1.txt) and store into array.
  - Data 는 다음 matrix A 를 데이터파일로 저장하여 사용함

	0	1	2	3	4	5
0	15	0	0	22	0	-15
1	0	11	3	0	0	0
2	0	0	0	-6	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	91	0	0	0	0	0
5	0	0	28	0	0	0

- 위 original matrix A 를 다음과 같이 연산하여 출력한다.

Sparse Matrix A - row major

row col value

6	6	8
0	0	15
0	3	22
0	5	-15
1	1	11
1	2	3
2	3	-6
4	0	91
5	2	28

column major

row col value

6	6	8
0	0	15
0	4	91
1	1	11
2	1	3
2	5	28
3	0	22
3	2	-6
5	0	-15

2) Output

1. Display original matrix A

-> Print matrix A

2. Transpose original Matrix A

-> Matrix A 를 행과 열만 바꾸어서 출력

3. Sparse matrix of A – row major

-> 0 이 아닌 항만 “행 우선” 배열로 저장 (3-tuple)

#### 4. Transpose of Sparse Matrix A – column major

-> 3 의 결과물을 “열 우선” 배열로 저장

-> 알고리즘 (강의 노트의 transpose 알고리즘 참조)

#### 5. Fast transpose of Sparse Matrix A

-> 3 의 결과물을 “열 우선” 배열로 저장

-> 알고리즘 (강의 노트의 Fast transpose 알고리즘 참조)

=> 4,5 는 결과가 같음

### \* 구현 결과

```
1) Original Matrix : A
15 0 0 22 0 -15
0 11 3 0 0 0
0 0 0 -6 0 0
0 0 0 0 0 0
91 0 0 0 0 0
0 0 28 0 0 0

2) Transpose of Original matrix A
15 0 0 0 91 0
0 11 0 0 0 0
0 3 0 0 0 28
22 0 -6 0 0 0
0 0 0 0 0 0
-15 0 0 0 0 0

3) Sparse matrix of A – row major
0 0 15
0 3 22
0 5 -15
1 1 11
1 2 3
2 3 -6
4 0 91
5 2 28

4) Transpose of Sparse matrix A – column major
0 0 15
0 4 91
1 1 11
2 1 3
2 5 28
3 0 22
3 2 -6
5 0 -15

5) Fast transpose of Sparse matrix A
0 0 15
0 4 91
1 1 11
2 1 3
2 5 28
3 0 22
3 2 -6
5 0 -15

계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```