

<< Lab4 - 배열 연습 >>

*Problem: Sparse Matrix

- 데이터: 아래 “matrix A” 를 데이터 파일(hw1.txt)로 작성하여 배열에 저장하여 사용한다.
- 문제: original matrix 를 열 우선 matrix, 행 우선 matrix 로 만들어 출력하고, transpose, 및 fast transpose 를 실행하여 출력한다.

	0	1	2	3	4	5		(row) (col) (value)		(col) (row) (value)
0	15	0	0	22	0	-15		6 6 8		6 6 8
1	0	11	3	0	0	0		0 0 15		0 0 15
2	0	0	0	-6	0	0		0 3 22		0 4 91
3	0	0	0	0	0	0		0 5 -15		1 1 11
4	91	0	0	0	0	0		1 1 11		2 1 3
5	0	0	28	0	0	0		1 2 3		2 5 28
								2 3 -6		3 0 22
								4 0 91		3 2 -6
								5 2 28		5 0 -15

‘Original matrix A’ Sparse Matrix ‘a’ Sparse Matrix ‘b’

● 알고리즘

- 1) Open Data file (Lab4.txt);
배열(A-matrix)에 저장 및 **출력 1; (original data 출력)**
- 2) 행 우선 배열(row major Bmatrix)에 저장 및 **출력 2 (0 이 아닌 데이터)**

```
for (i=0; i<row; i++) {
    for (j=0; j<col; j++) {
        Amatrix[] → Bmatirx[] //0 이 아닌 데이터만 “행 우선”
                                배열로 출력
    }
}
```
- 3) Transpose (행우선 -> 열우선) //2 의 결과물(행우선)을 열우선 배열로 출력
Bmatrix → BtransMatrix 로 생성 및 **출력 3**
강의노트 transpose 알고리즘 참조
- 4) Fast Transpose (열우선 -> 행우선) //3 의 결과물(열우선) 다시 행우선 배열로(**Bmatrix**) 출력
BtransMatrix → Bmatrix 로 생성 및 **출력 4**
강의노트 fast transpose 알고리즘 참조

* 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) (matrix B) - 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
```

3) (Btrans) - Transposed matrix B, 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
```

4) (matrix B) - Fast transpose (Btrans -> B)

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