

REPORT



과목명 :	자료구조
담당 :	장형수 교수님
제출마감일 :	2021년 12월 14일
학과 :	생명과학과
학번 :	20171483
이름 :	조주현



SOGANG UNIVERSITY



SOGANG
UNIVERSITY

1. Problem description

<HW4-1>

adjacency matrix로 부터 undirected graph를 linked representation으로 구현하고, DFS 알고리즘을 이용해 node를 search하는 프로그램을 만들어라. 입력과 출력은 txt 파일로 한다.

<HW4-2>

weight가 주어진 adjacency matrix로부터 undirected graph를 만들고 Kruscal's algorithm으로 minimal cost spanning tree를 linked representation으로 구현하고 cost를 출력하라. 입력과 출력은 txt 파일로 한다.

2. Algorithm description

<HW4-1>

Node list를 만들어 각 노드별로 연결되어있는 node들을 포인터를 이용해 연결한다. 2차원 행렬의 row와 col을 이용해 node를 연결한다. 그 후 교재의 dfs 알고리즘을 이용해 연결되어있는 node를 출력한다.

<HW4-2>

Node list를 만들어 각 노드별로 연결되어있는 node들을 포인터를 이용해 연결한다. 2차원 행렬의 row와 col을 이용해 node를 연결하고, weight값을 저장한다. 그 후 edge의 연결된 node 정보, weight를 저장할 수 있는 구조체를 이용해 edge를 저장하는 list를 만들어 정보를 저장한다. Edge list를 오름차순 정렬한 뒤 kruscal's algorithm에 맞게 구현한다. Edge 정보를 가져와서 cycle을 확인하고, 새로운 node list에 저장한 뒤 cost를 더해준다. Cycle 확인은 해당 노드의 최상위 root node가 같은지 여부로 판단한다. 그 후 교재의 dfs 알고리즘을 이용해 연결되어있는 node를 출력하고, cost를 출력한다.

3. Program output

Input

Output

HW4_1

```
7
0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 1
1 0 0 0 1 1 0
0 0 0 0 0 0 1
0 0 1 0 0 1 0
0 0 1 0 1 0 0
0 1 0 1 0 0 0
```

```
0 2 4 5
1 6 3
```

HW4_2

```
7
-1 28 -1 -1 -1 10 -1
28 -1 16 -1 -1 -1 14
-1 16 -1 12 -1 -1 -1
-1 -1 12 -1 22 -1 18
-1 -1 -1 22 -1 25 24
10 -1 -1 -1 25 -1 -1
-1 14 -1 18 24 -1 -1
```

```
0 5 1 6 2 3 4
99
```

