

## 과제 2: Kruskal & Disjoint set data structure 2

20161024 백우열

## 1. 구현:

- 구현 언어: C++

### 1) Kruskal(Algorithm 4.2):

- 파일: kruskal.cpp
- Problem: MST 결정
- Inputs:
  - $n$  = vertices 개수
  - $m$ =edges 개수
  - $E = n$  개의 vertices &  $m$  개의 edges & connected & weighted & undirected graph
- Outputs:
  - $F$  = set of edges in MST

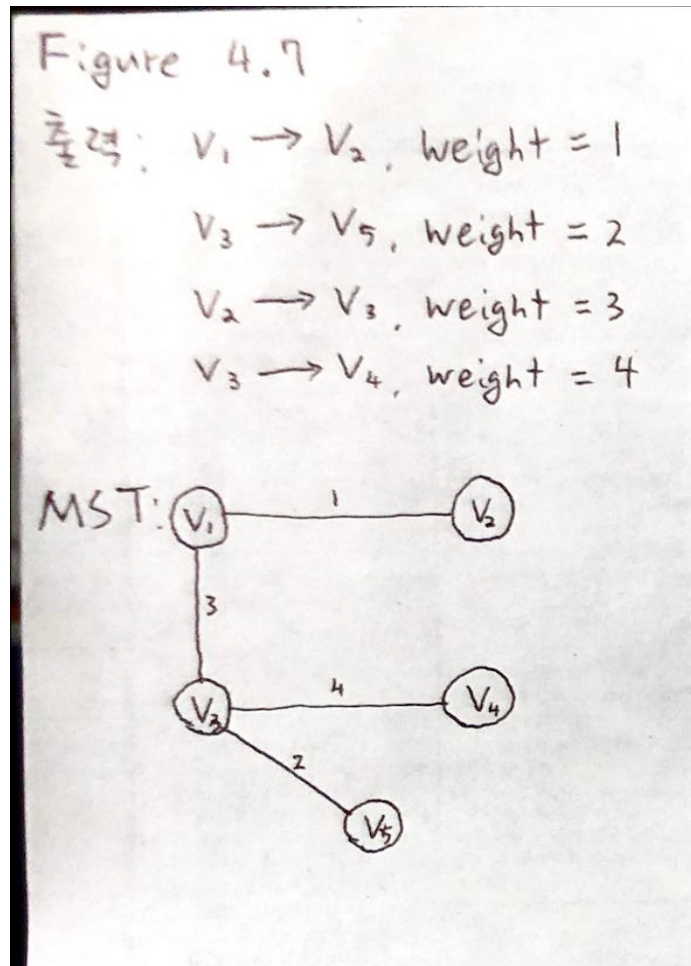
### 2) Disjoint set data structure 2:

- Appendix 와 동일
- 파일: disjointset.hpp

### 3) Figure 4.7 & 자작 데이터 출력:

- 파일: main.cpp

2. Figure 4.7  
MST:

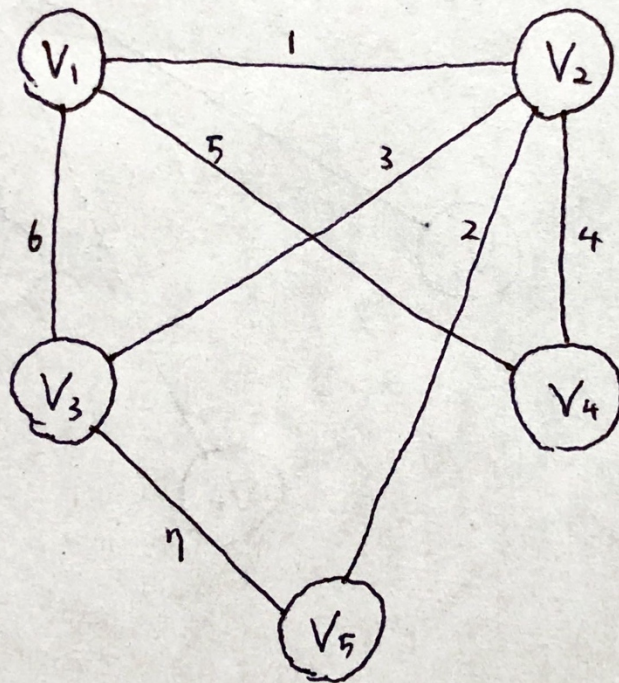


### 3. 자작 데이터

Graph:

자작 데이터:

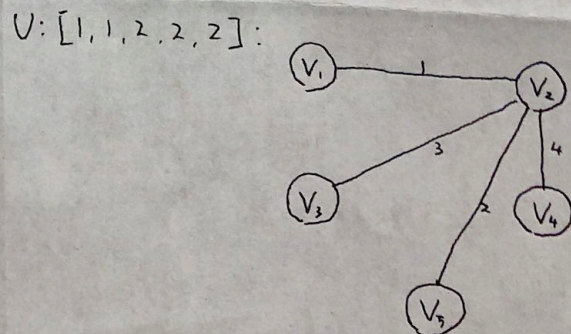
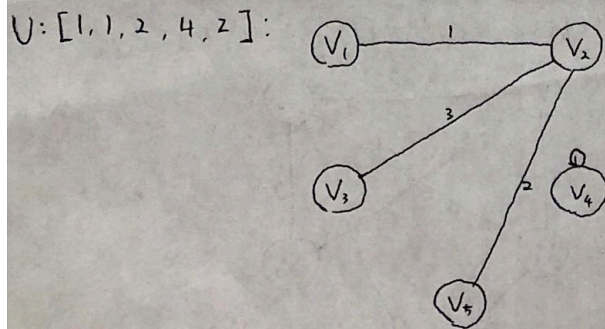
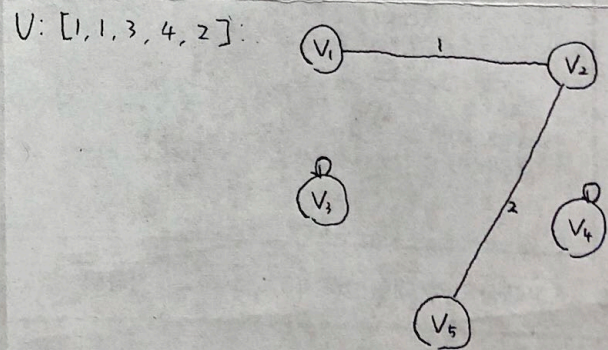
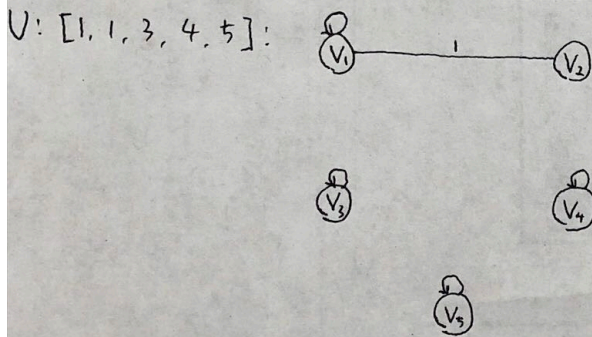
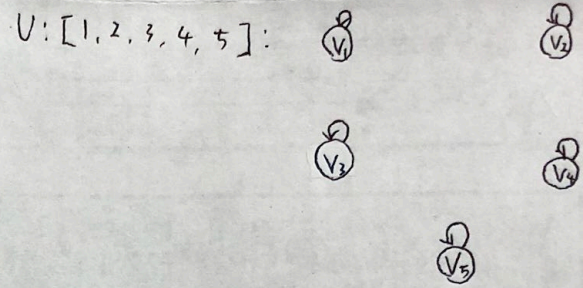
$U: [1, 2, 3, 4, 5]$





손계산: U 배열 변화 과정, U 배열의 해당 트리

$V_1 \rightarrow V_2$ , weight = 1  $\Rightarrow U = [1, 1, 3, 4, 5]$   
 $V_2 \rightarrow V_5$ , weight = 2  $\Rightarrow U = [1, 1, 3, 4, 2]$   
 $V_2 \rightarrow V_3$ , weight = 3  $\Rightarrow U = [1, 1, 2, 4, 2]$   
 $V_2 \rightarrow V_4$ , weight = 4  $\Rightarrow U = [1, 1, 2, 2, 2]$  : end  
 $V_1 \rightarrow V_4$ , weight = 5  
 $V_1 \rightarrow V_3$ , weight = 6  
 $V_3 \rightarrow V_5$ , weight = 7



자작 데이터의 MST:

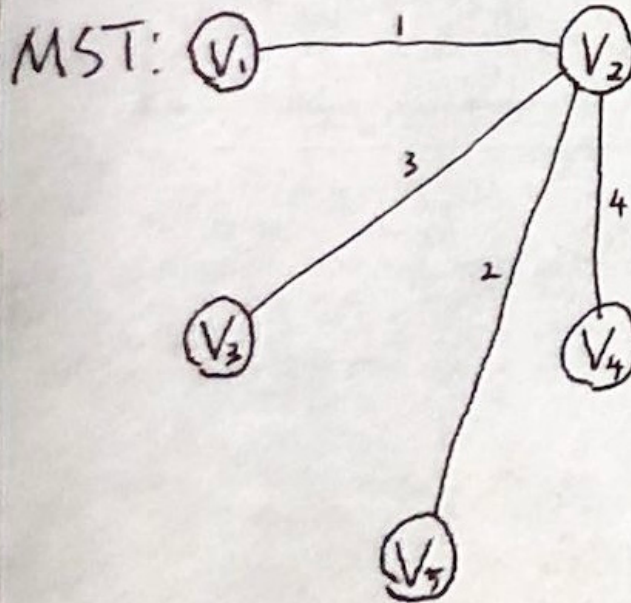
자작 데이터

출력:  $V_1 \rightarrow V_2$ , weight = 1

$V_2 \rightarrow V_5$ , weight = 2

$V_2 \rightarrow V_3$ , weight = 3

$V_2 \rightarrow V_4$ , weight = 4





1. Algorithm 4.2 Kruskal's Algorithm과 Appendix C의 Disjoint Set Data Structure II를 교재 pseudo code에 충실하게 구현

완료

2. 구현 언어는 자유

완료

3. 교재의 입력 데이터(Figure 4.7)를 가지고 테스트

완료

3.1 테스트 결과는 집합 **[F를 프로그램으로 출력]**하고 이에 해당하는 **[MST를 손으로 보고서에 그려]**주세요.

완료

4. 임의의 자작 입력 데이터를 생성

완료

5. 이 데이터를 기반으로 각 알고리즘의 과정을 손계산하여 보고서 내에 삽입

완료

5.1 손계산은 수기로 **[U배열의 변화모습]**과 **[U배열의 의미에 해당하는 트리를 그려]**서 설명하세요.

완료

6. 자작 입력 데이터를 가지고 프로그램을 다시 한번 테스트 (**[집합 F 출력 & MST 그리기]**)

완료

7. (이 모든 과정을 충실해 수행했음을 보여주는)보고서와 소스코드들을 압축하여 학번\_이름.zip으로 압축하여 제출

완료



1. Algorithm 4.3 Dijkstra's Algorithm을 교재 pseudo code에 충실하게 구현

완료

2. 구현 언어는 자유

완료

3. 교재의 입력 데이터(Figure 4.8)을 가지고 테스트

완료

3.1 테스트 결과는 단순히 집합 **[F의 엣지 목록을 출력]**만 하면 되고 **[출력된 F의 엣지만으로 구성된 그래프(MST)]**를 보고서에 손으로 그려주세요.

완료

4. 임의의 자작 입력 데이터를 생성

완료

5. 이 데이터를 기반으로 **각 알고리즘의 과정을 손계산**하여 보고서 내에 삽입

완료

5.1 손계산은 수기로 **[touch와 length배열의 변화모습을 단계별]**로 쓰고 **[그래프에서 에지들이 추가되는 과정을 보고서에 그려]**주세요.

완료

6. 자작 입력 데이터를 가지고 프로그램을 다시 한번 테스트 (**[집합 F 출력 & 최단 경로 엣지만으로 구성된 그래프 그리기]**)

완료

7. (이 모든 과정을 충실해 수행했음을 보여주는)보고서와 소스코드들을 압축하여 학번\_이름.zip으로 압축하여 제출

완료