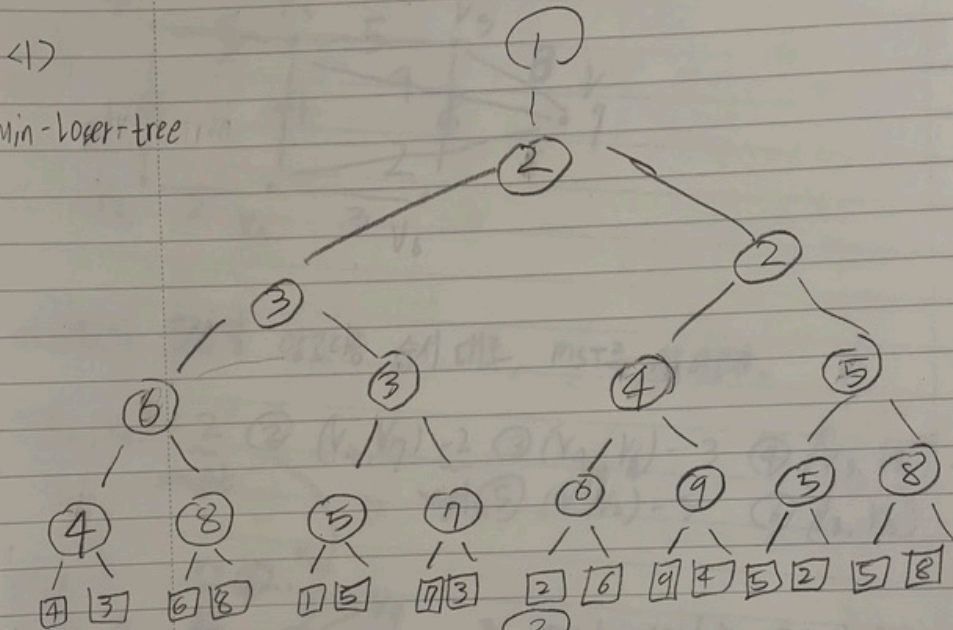


# 자료구조 기말고사

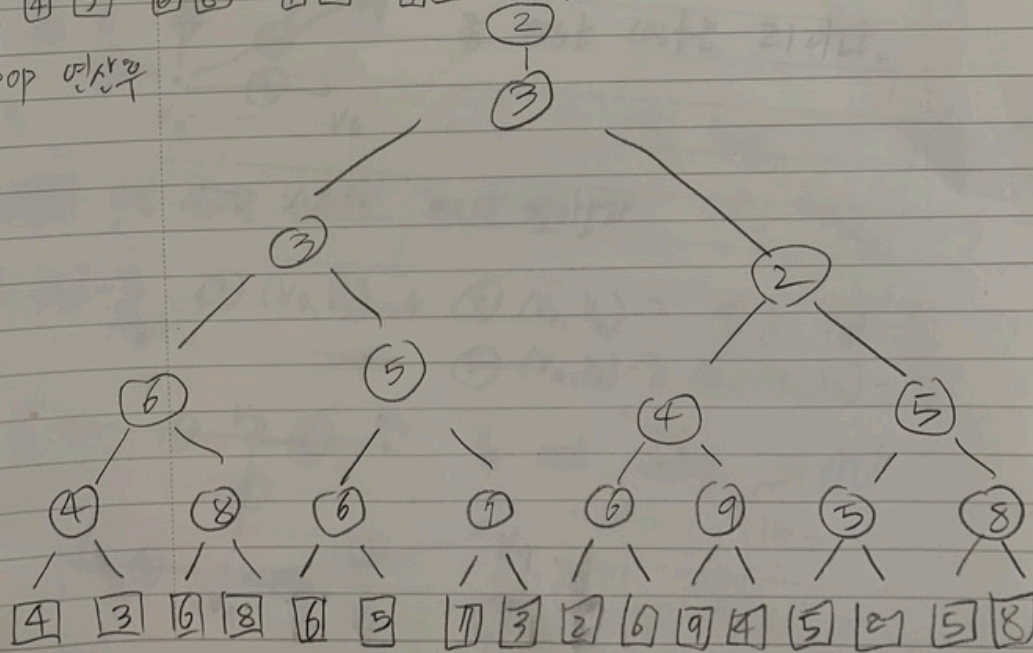
20162820 김영민

<1>

Min-Heap-tree

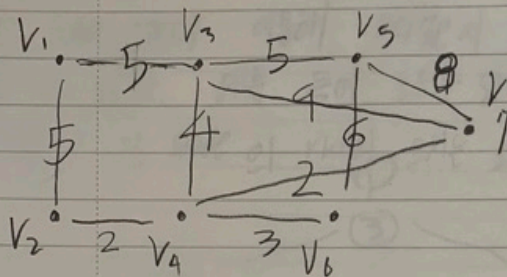


POP 연산 후



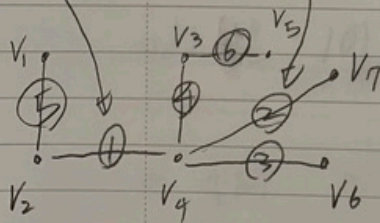
## <2> 그래프

• vertex가 7개 edge가 10개의 그래프



이 그래프의 크리탈 알고리즘 순서대로 MST를 찾아보자.

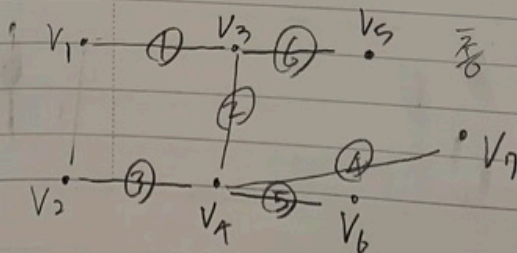
- ①  $(V_2, V_4) - 2$  ②  $(V_4, V_7) - 2$  ③  $(V_4, V_6) - 3$  ④  $(V_3, V_4) - 4$   
 weight weight weight weight  
 ⑤  $(V_1, V_2) - 5$  ⑥  $(V_3, V_5) - 5$



총 mst cost는 21이다.

이 그래프의 프림 알고리즘 순서대로 MST를 찾아보자

- ①  $(V_1, V_3) - 5$  ②  $(V_3, V_4) - 4$  ③  $(V_2, V_4) - 2$  ④  $(V_4, V_7) - 2$   
 weight weight weight weight  
 ⑤  $(V_4, V_6) - 3$  ⑥  $(V_3, V_5) - 5$



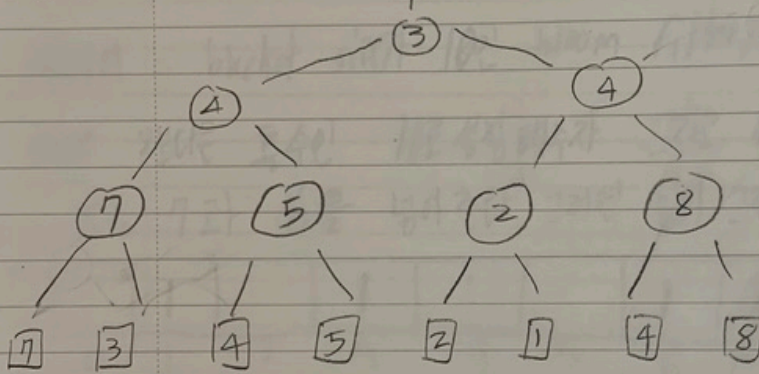
총 mst cost는 21이다.



### <3> 정렬

rk를 수행시 2-way merge를 수행한다고 보자.

이때 loser tree를 이용해 merge시 최상의 merge order를 도출  
해낼 수 있다. 예를 들어 노드가 8개 External Node가 있다고 예시  
를 들어보라 각 Node의 rk의 크기는 모두 다르다.



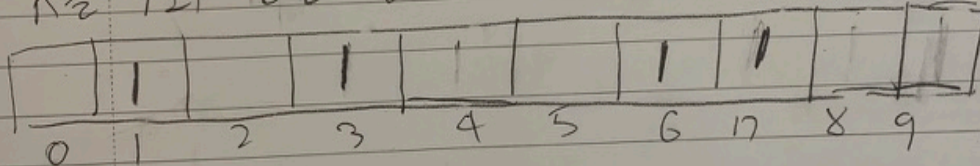
최상의 order 값은 1이 인출이 된다.

$2k \geq m$  일때  $m \geq 8b$  를 생각하여 loser node schema를  
구성한다. 여기서  $k$ 는 external node의 개수,  $m$ 은 memory 용량  
 $b$ 은 block size라고 본다.

#### <4> Hashing

bloom filter은 줄서부라고 생각하면 쉽다. 줄서부는 고유의 학생들의 학번이 나와있다. 같은 학번이 있는 경우는 없다. 만약 있다면 그것은 error라고 생각한다. 이것이 bloom filter의 filter error가 된다.

예를들어 bucket size가 10인 bloom filter가 있다. division은 size 8보다 큰 홀수인 11로 설정해준다. 그리고  $h=2$ 로 설정하고  $K$ 를 7과 6을 넣어준다. 그러면 밑의 그림처럼 bloom filter가 실행된다



$$\cdot 7 \div 11 = 1, \cdot (7 \times 2) \div 11 = 3, \cdot 6 \div 11 = 6, (6 \times 2) \div 11 = 1$$

이때  $K$ 에 7을 넣어주면 filter error 난다.  $3 \div 11 = 3$  이고

$6 \div 11 = 6$  인데 3과 6이 1로 차있으므로 error가 된다.