

그래프와 탐색2

🕒 Created	@November 12, 2021 1:12 PM
🏷 Tags	
📁 난이도	

<https://www.acmicpc.net/problem/2251>

물통 2251

문제

각각 부피가 A, B, C ($1 \leq A, B, C \leq 200$) 리터인 세 개의 물통이 있다. 처음에는 앞의 두 물통은 비어 있고, 세 번째 물통은 가득 (C 리터) 차 있다. 이제 어떤 물통에 들어있는 물을 다른 물통으로 쏟아 부을 수 있는데, 이때에는 한 물통이 비거나, 다른 한 물통이 가득 찰 때까지 물을 부을 수 있다. 이 과정에서 손실되는 물은 없다고 가정한다.

이와 같은 과정을 거치다보면 세 번째 물통(용량이 C 인)에 담겨있는 물의 양이 변할 수도 있다. 첫 번째 물통(용량이 A 인)이 비어 있을 때, 세 번째 물통(용량이 C 인)에 담겨있을 수 있는 물의 양을 모두 구해내는 프로그램을 작성하시오.

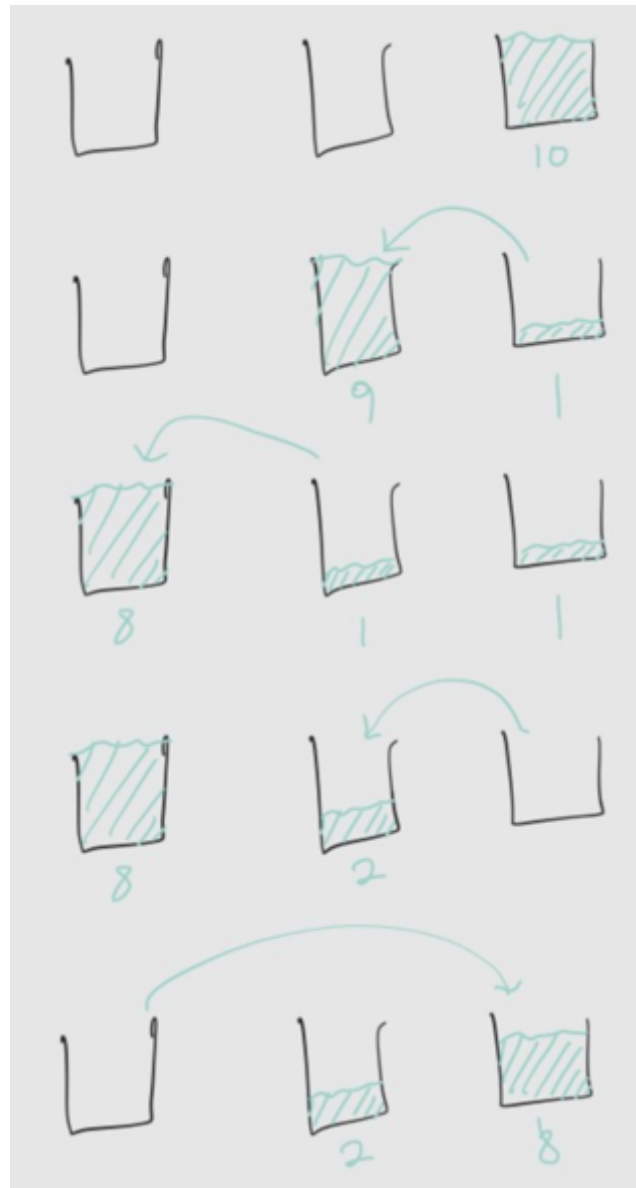
예제 입력 1 복사

8 9 10

예제 출력 1 복사

1 2 8 9 10

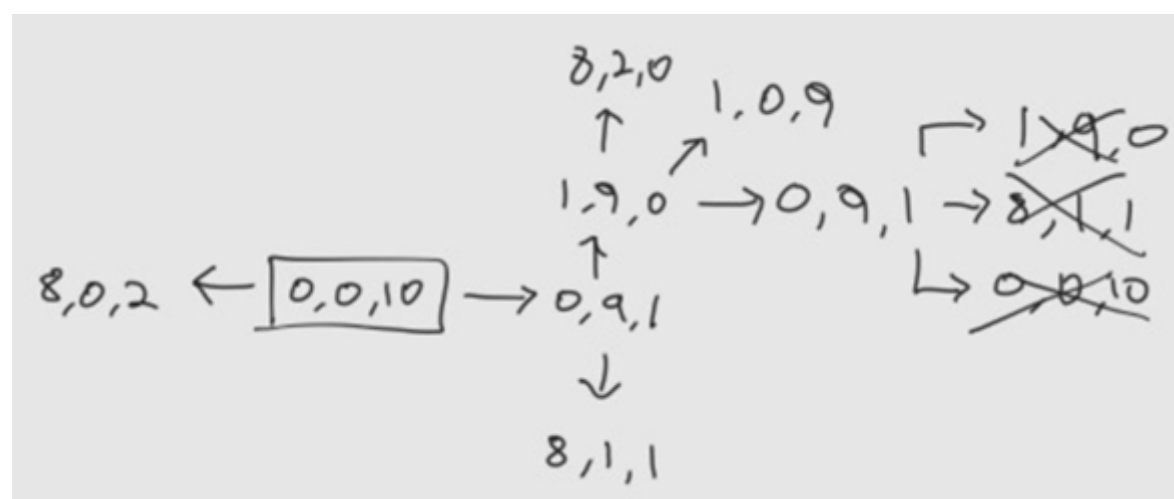
첫 접근 - 완전탐색인가..?



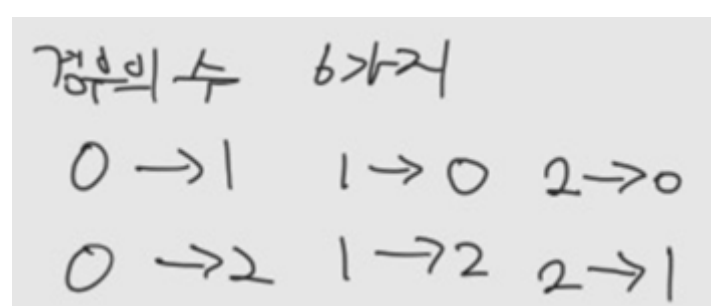
두번째 접근 - 그래프로 접근해보자

Triple(a,b,c) 로 나타내서 완전탐색 조지자

(0, 0, 10) 노드는 (8, 0, 2), (0, 9, 1) 노드로 이동 가능하다.

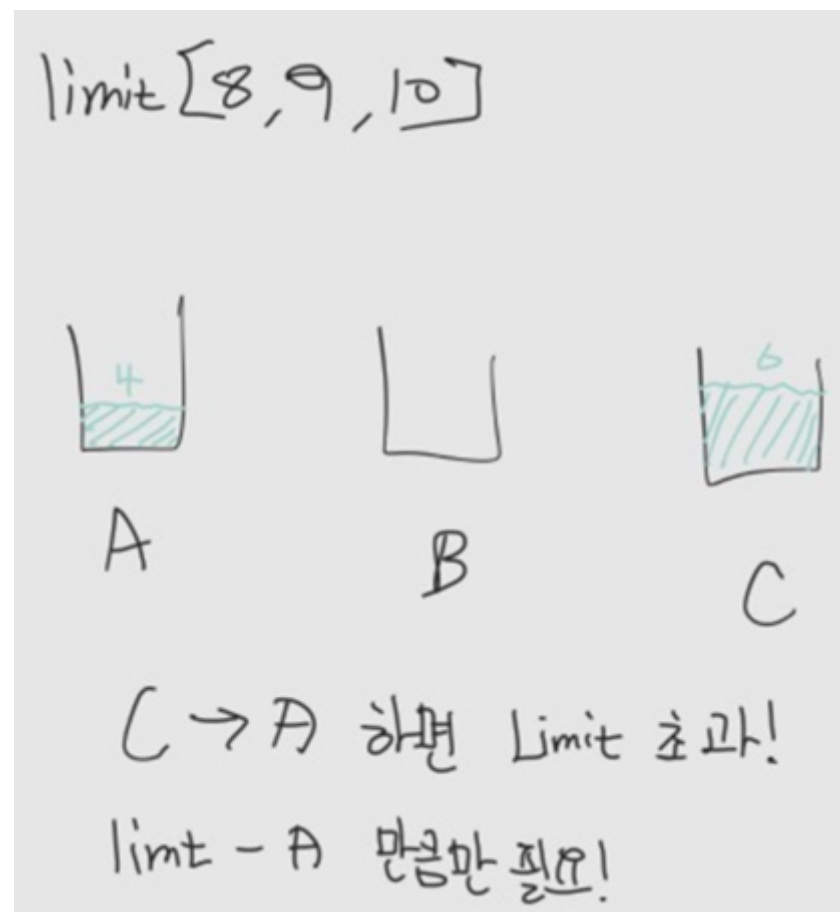


이동 가능한 경우의 수 $a \rightarrow b, a \rightarrow c, b \rightarrow a, b \rightarrow c, c \rightarrow a, c \rightarrow b$ 총 여섯가지



처음에 언급한 규칙을 잘 지키자

A: 4, B: 0, C: 6 일 때 C → A 는 4 만 이동 가능



코드 봅시다

토마토 7576

창고에 보관되는 토마토들 중에는 잘 익은 것도 있지만, 아직 익지 않은 토마토들도 있을 수 있다. 보관 후 하루가 지나면, 익은 토마토들의 인접한 곳에 있는 익지 않은 토마토들은 익은 토마토의 영향을 받아 익게 된다. 하나의 토마토의 인접한 곳은 왼쪽, 오른쪽, 앞, 뒤 네 방향에 있는 토마토를 의미한다. 대각선 방향에 있는 토마토들에게는 영향을 주지 못하며, 토마토가 혼자 저절로 익는 경우는 없다고 가정한다. 철수는 창고에 보관된 토마토들이 며칠이 지나면 다 익게 되는지, 그 최소 일수를 알고 싶어 한다.

토마토가 다 익을 수 없는 케이스

예제 입력 2 복사

6	4					
0	-1	0	0	0	0	0
-1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1

예제 입력 3 복사

```
6 4
1 -1 0 0 0 0
0 -1 0 0 0 0
0 0 0 0 -1 0
0 0 0 0 -1 1
```

첫번째 접근 - 토마토 위치를 계속 기억하자

https://github.com/plzprayme/boj/blob/3ffb9dc09f091c2bb8e712293432225f02ed4e29/src/test/java/토마토_7576/Main.java

반복 한번 할 때마다 스택을 싹 비우고 시작 - 804ms

두번째 접근 - 토마토의 값을 갱신하자

https://github.com/plzprayme/boj/blob/5635d3920aae2d62637630b686a6c1266a1e72bf/src/test/java/토마토_7576/Main.java

map에 저장된 값을 +1 씩 하면서 전진 - 712 ms

visit 등 변수 필요 없어짐

연구소 14502

문제

인체에 치명적인 바이러스를 연구하던 연구소에서 바이러스가 유출되었다. 다행히 바이러스는 아직 퍼지지 않았고, 바이러스의 확산을 막기 위해서 연구소에 벽을 세우려고 한다.

연구소는 크기가 $N \times M$ 인 직사각형으로 나타낼 수 있으며, 직사각형은 1×1 크기의 정사각형으로 나누어져 있다. 연구소는 빈 칸, 벽으로 이루어져 있으며, 벽은 칸 하나를 가득 차지한다.

일부 칸은 바이러스가 존재하며, 이 바이러스는 상하좌우로 인접한 빈 칸으로 모두 퍼져나갈 수 있다. 새로 세울 수 있는 벽의 개수는 3개이며, 꼭 3개를 세워야 한다.

3 ≤ 지도의 크기 $N, M \leq 8$
 2 ≤ 바이러스의 개수 ≤ 10

CAMPUS
IE

2	0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	1	2	0
0	1	1	0	1	0	0
0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1
0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0

2	1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	1	2	0
0	1	1	0	1	0	0
0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	1	1
0	1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0

완전 탐색

맵의 크기가 8이라 최악이어도 순회 가능할듯

1. 벽을 세개 세운 경우의 map을 모두 구한다.
2. 방금 구한 map에서 그래프 탐색 돌린다.

코드 보기