

알튜비튜

DFS & BFS

오늘은 그래프 탐색 알고리즘인 깊이 우선 탐색(DFS)과 너비 우선 탐색(BFS)을 배웁니다.
앞으로 배울 그래프 알고리즘의 시작이자 코딩테스트에 높은 확률로 한 문제 이상 나오는 알고리즘이죠.

/<> 19538번 : 루머 - Gold 4

문제

- 사람들이 루머를 처음 믿기 시작하는 시간을 출력하는 문제
- 매분 루머를 믿는 사람은 모든 주변인에게 루머를 동시에 유포
- 군중 속 사람은 주변인의 절반 이상이 루머를 믿을 때 본인도 루머를 믿는다

제한 사항

- 사람의 수 N 의 범위 $1 \leq N \leq 200,000$
- 루머를 퍼뜨리는 최초 유포자의 수 M 의 범위 $1 \leq M \leq N$

예제 입력1

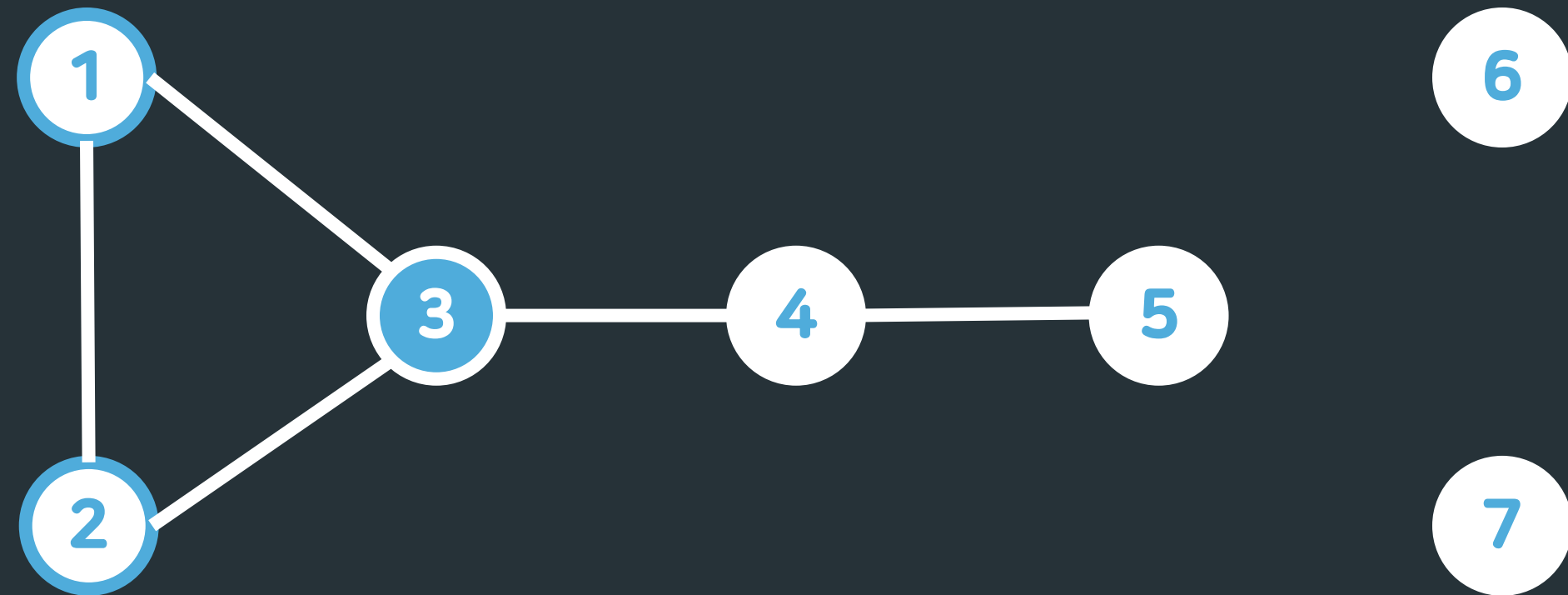


예제 입력

```
7
2 3 0
1 3 0
1 2 4 0
3 5 0
4 0
0
0
2
1 6
```

예제 출력



```
0 1 2 3 4 0 -1
```

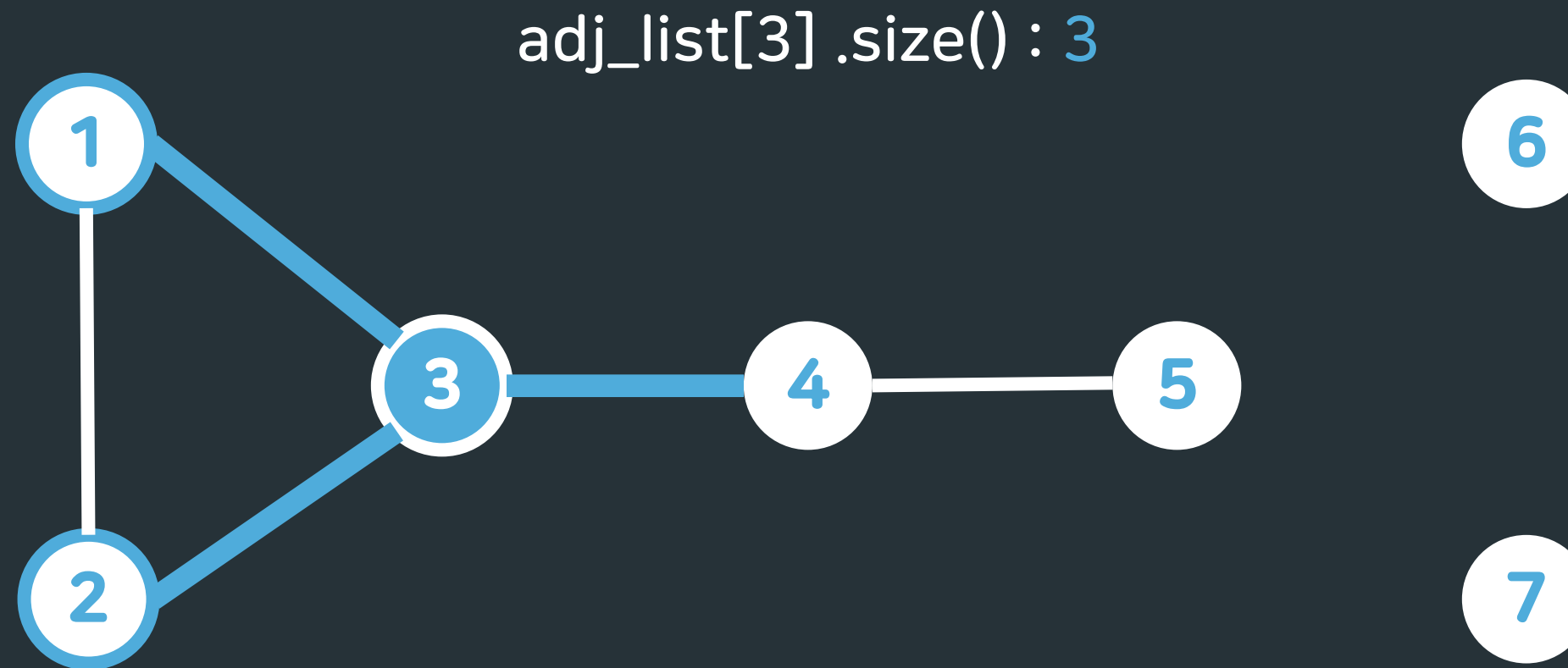


Hint

군중 속 사람은 주변인의 절반 이상이 루머를 믿을 때 본인도 루머를 믿어요!
루머를 믿는 주변인의 수를 계산해볼까요?



3번 사람은 루머를 믿을까요?

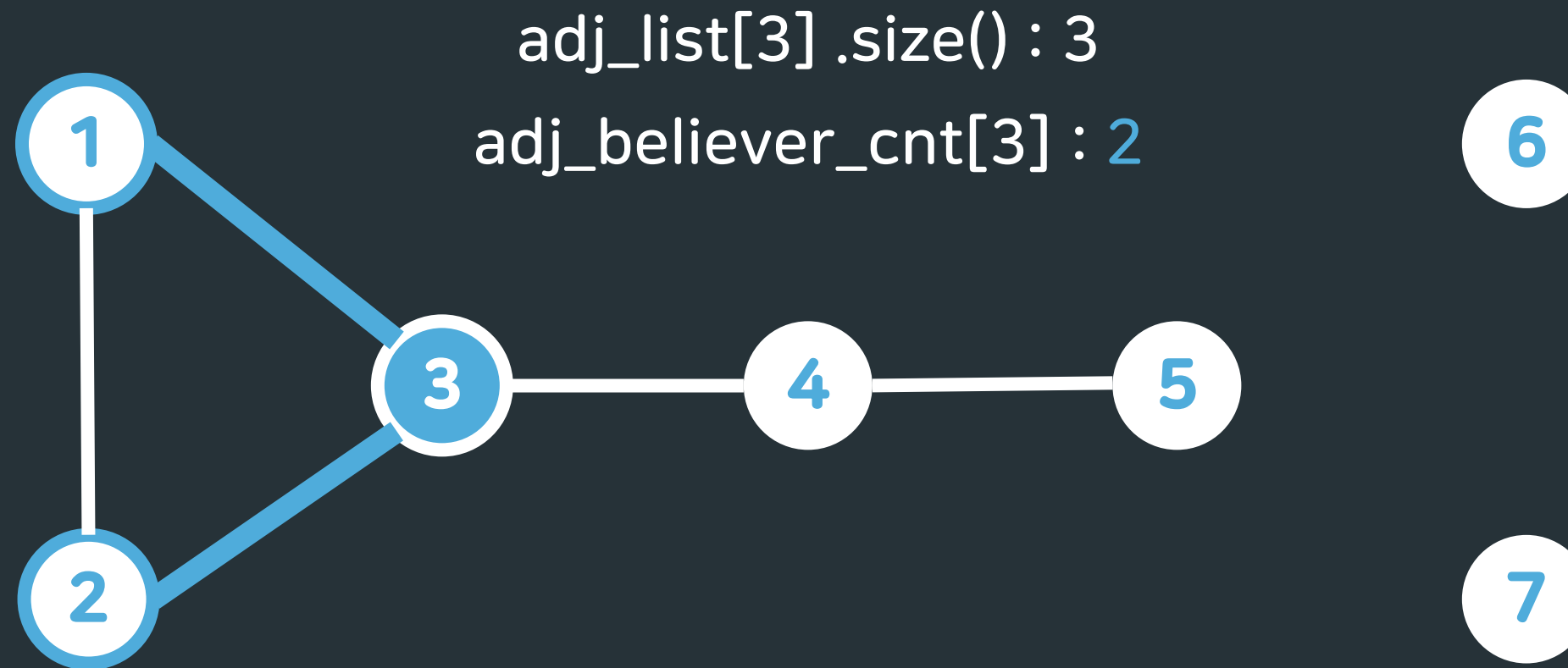
-  루머를 믿는 사람
-  루머를 믿지 않는 사람



3번 사람의 주변인의 수 : 3명

3번 사람은 루머를 믿을까요?

-  루머를 믿는 사람
-  루머를 믿지 않는 사람



3번 사람의 주변인의 수 : 3명

3번 사람의 주변인 중 루머를 믿는 사람 수 : 2명

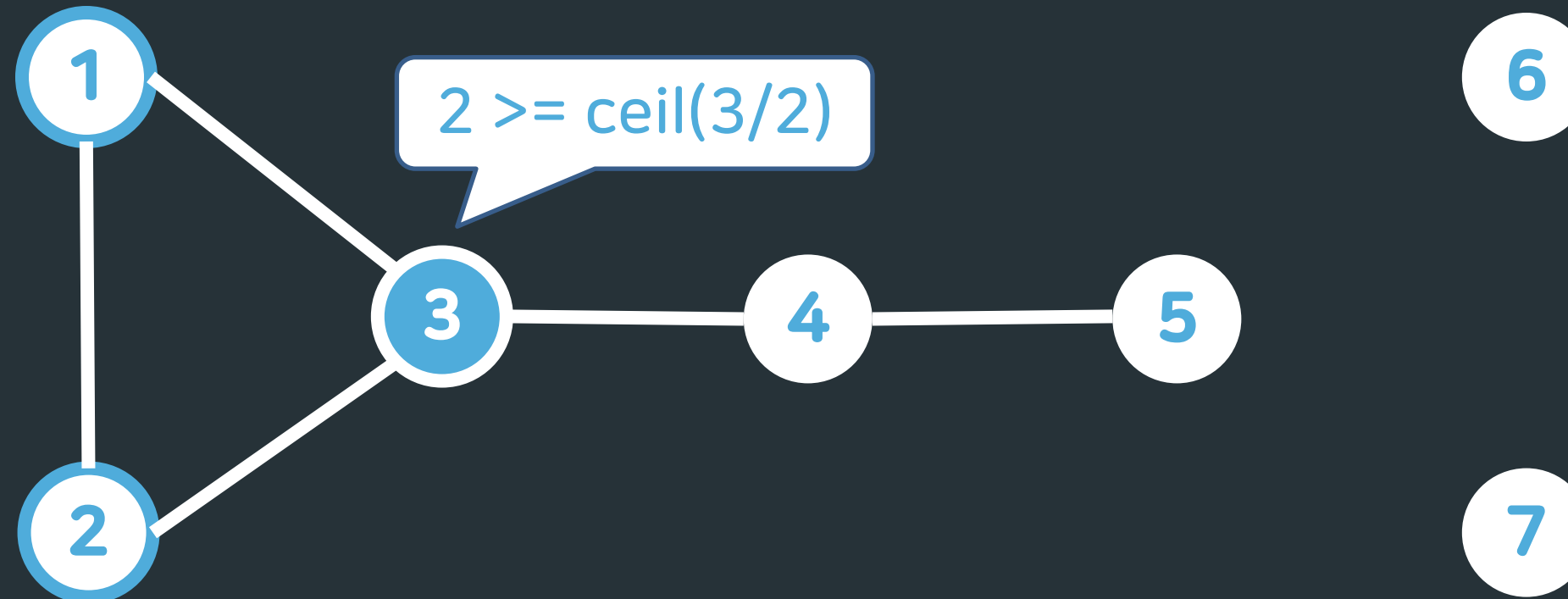
3번 사람은 루머를 믿을까요?

- N** 루머를 믿는 사람
- N** 루머를 믿지 않는 사람

`adj_list[3].size() : 3`
`adj_believer_cnt[3] : 2`



① 3번 사람 루머 믿기 시작



3번 사람은 루머를 믿을까요?

- N** 루머를 믿는 사람
- N** 루머를 믿지 않는 사람



3번 사람은 루머를 믿을까요?



루머를 믿는 사람



루머를 믿지 않는 사람



코딩테스트 연습 > 깊이/너비 우선탐색(DFS/BFS) > 게임 맵 최단 거리 - Lv. 2

문제

게임 맵의 상태 maps가 매개변수로 주어질 때,
캐릭터가 상대 팀 진영에 도착하기 위해서 지나가야 하는 칸의 개수의 최솟값을
return 하는 프로그램 만들기

제한 사항

- 게임 맵의 크기 n과 m의 범위 $1 \leq n, m \leq 100$

입출력 예

maps	answer
[[1,0,1,1,1],[1,0,1,0,1],[1,0,1,1,1],[1,1,1,0,1],[0,0,0,0,1]]	11

Hint

상대 팀 진영에 도착하기 위해 지나가야 하는 칸의 개수의 최솟값,
즉, 최단거리를 구하는 문제네요!

BFS를 이용해볼까요?

/<> 2615번: 오목 - Silver 1

문제

- 같은 색의 바둑알이 딱 다섯 알이 나란히 있으면 오목 성공
- 만약 여섯 알 이상이 나란히 있으면 오목 실패
- 검은색과 흰색 돌 중 누가 이겼는지 판단하는 문제

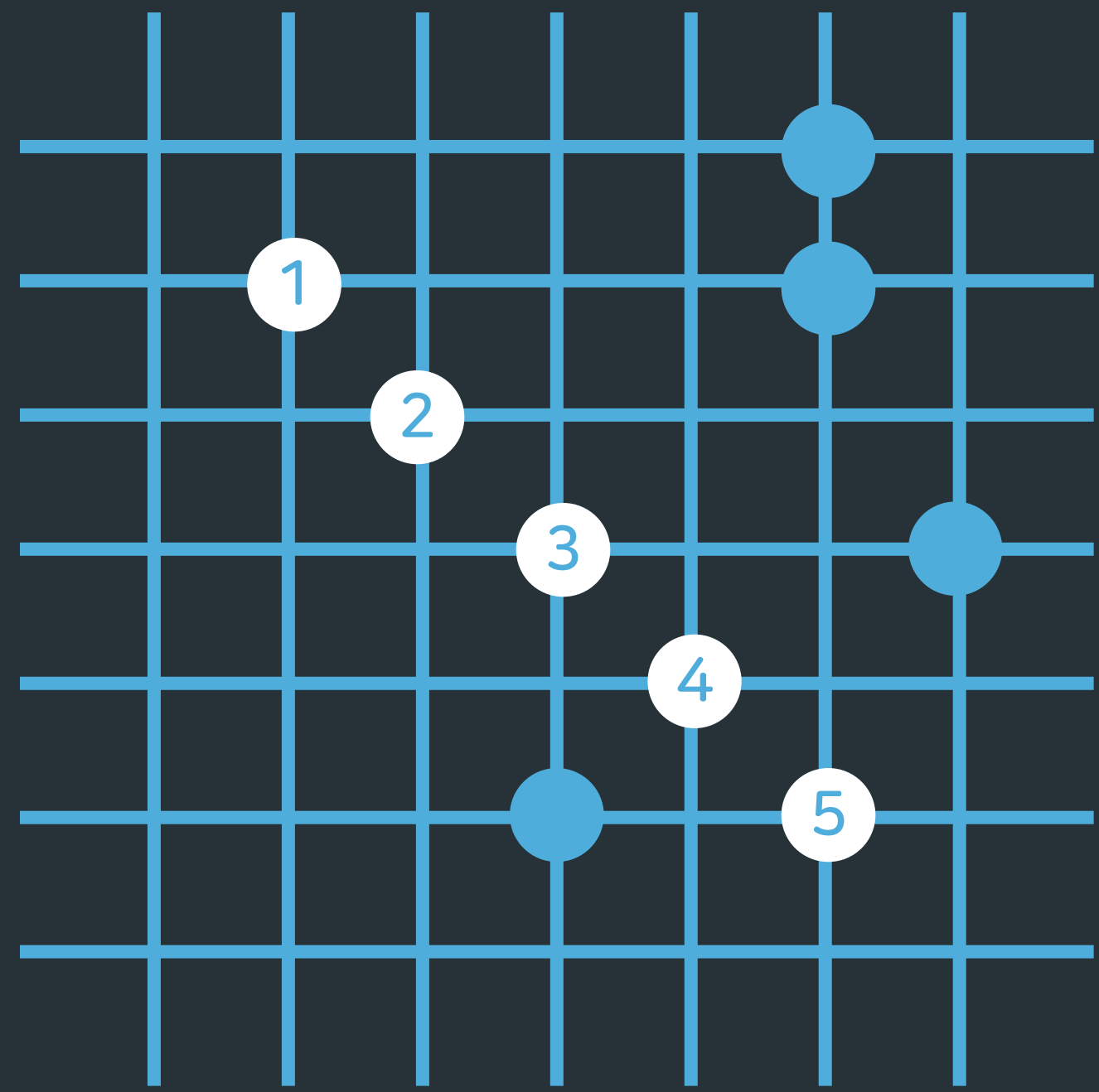
제한 사항

- 바둑판 줄의 개수: 19
- 둘 중 하나가 이겼을 경우, 연속된 다섯 개의 바둑알 중 가장 왼쪽 위에 있는 바둑알의 좌표를 출력

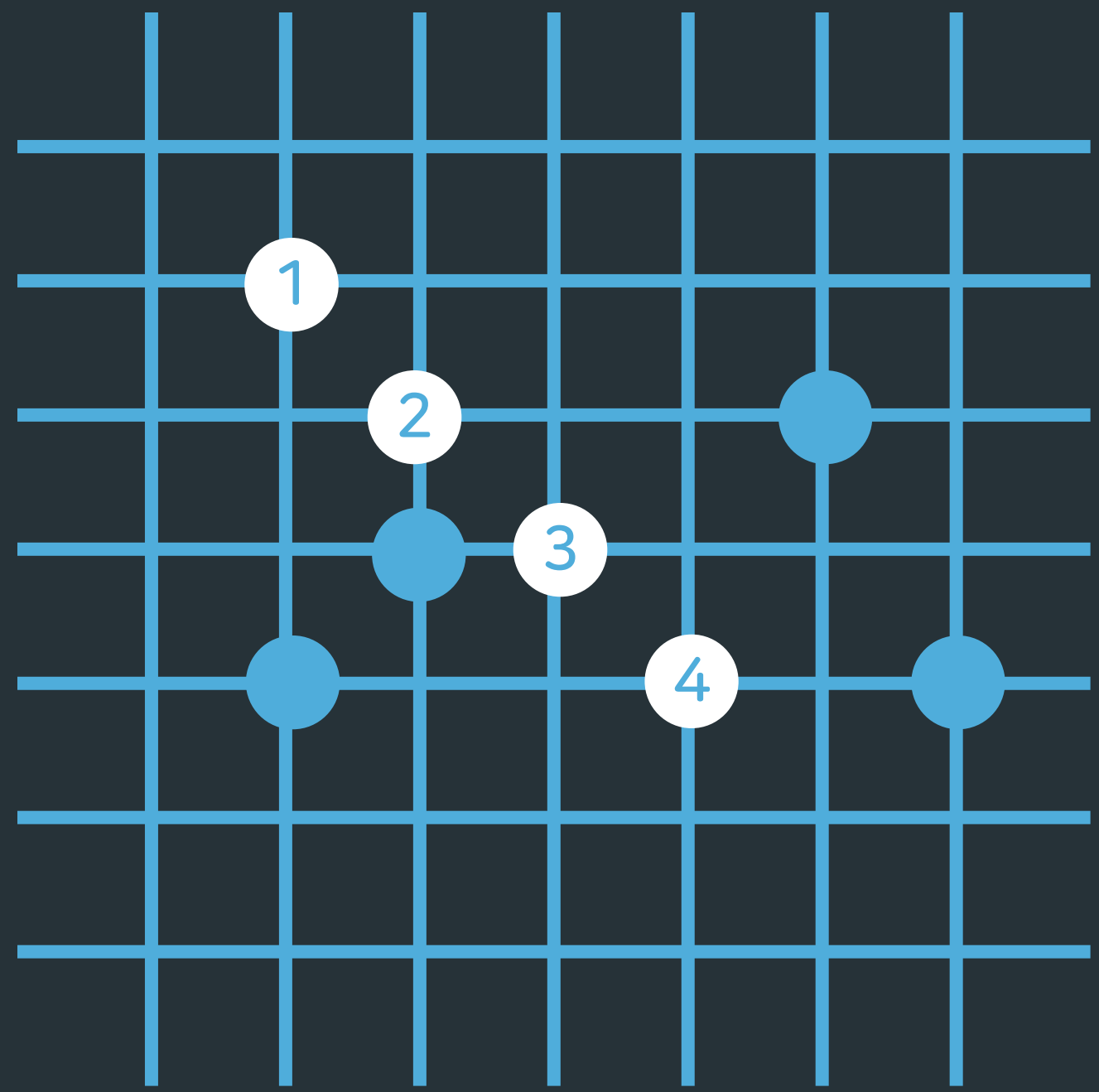
예제 출력

0 1 2 3 4 0 -1

- 탐색하는 방향으로 바둑알이 6개 이상 존재하는 경우 오목 실패
=> 5알까지만 연속하고 6알 이상부터는 연속하지 않는지 확인
=> 탐색 방향으로 5알이 연속인데,
탐색 반대 방향으로 같은 색의 바둑알이 있으면 실패!

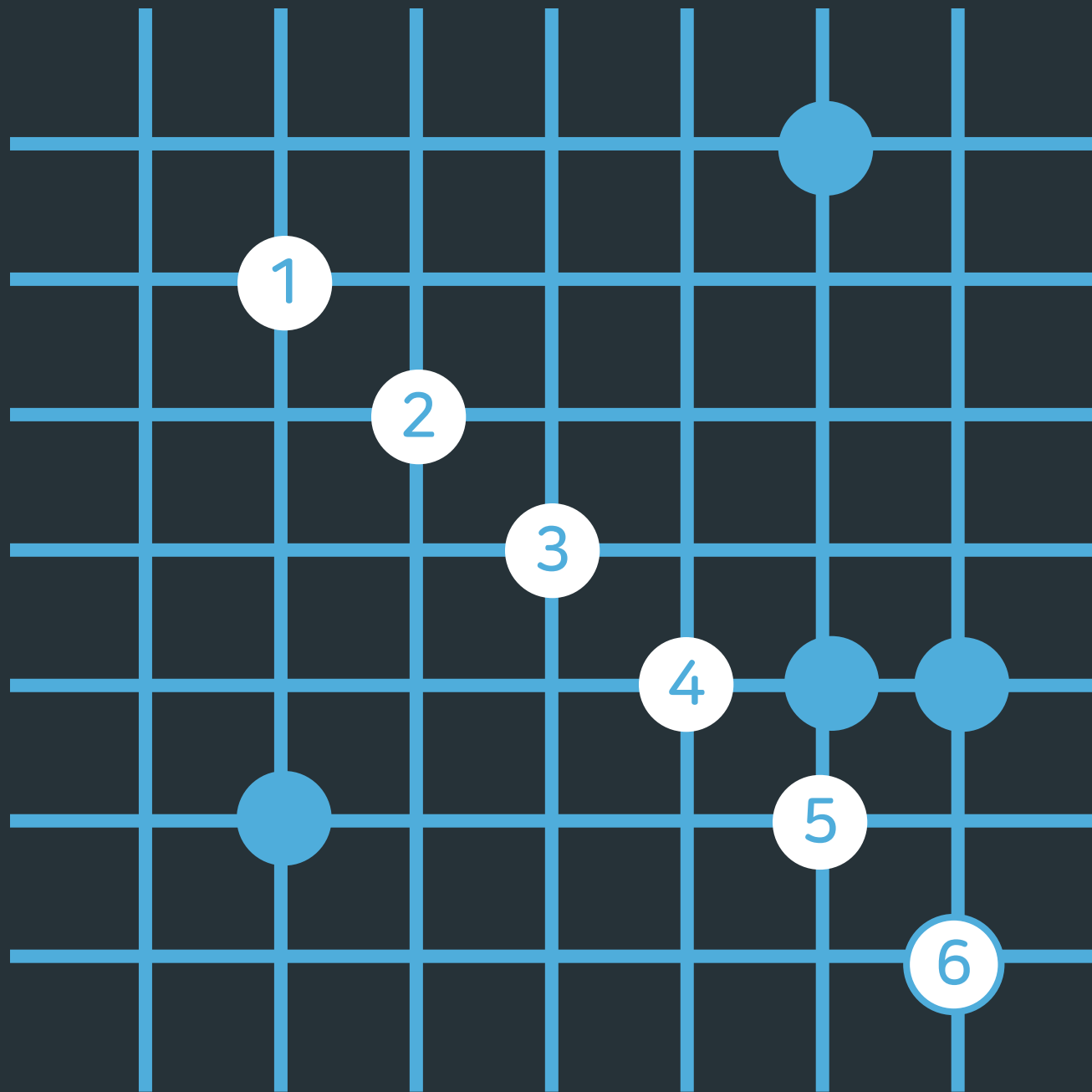


성공



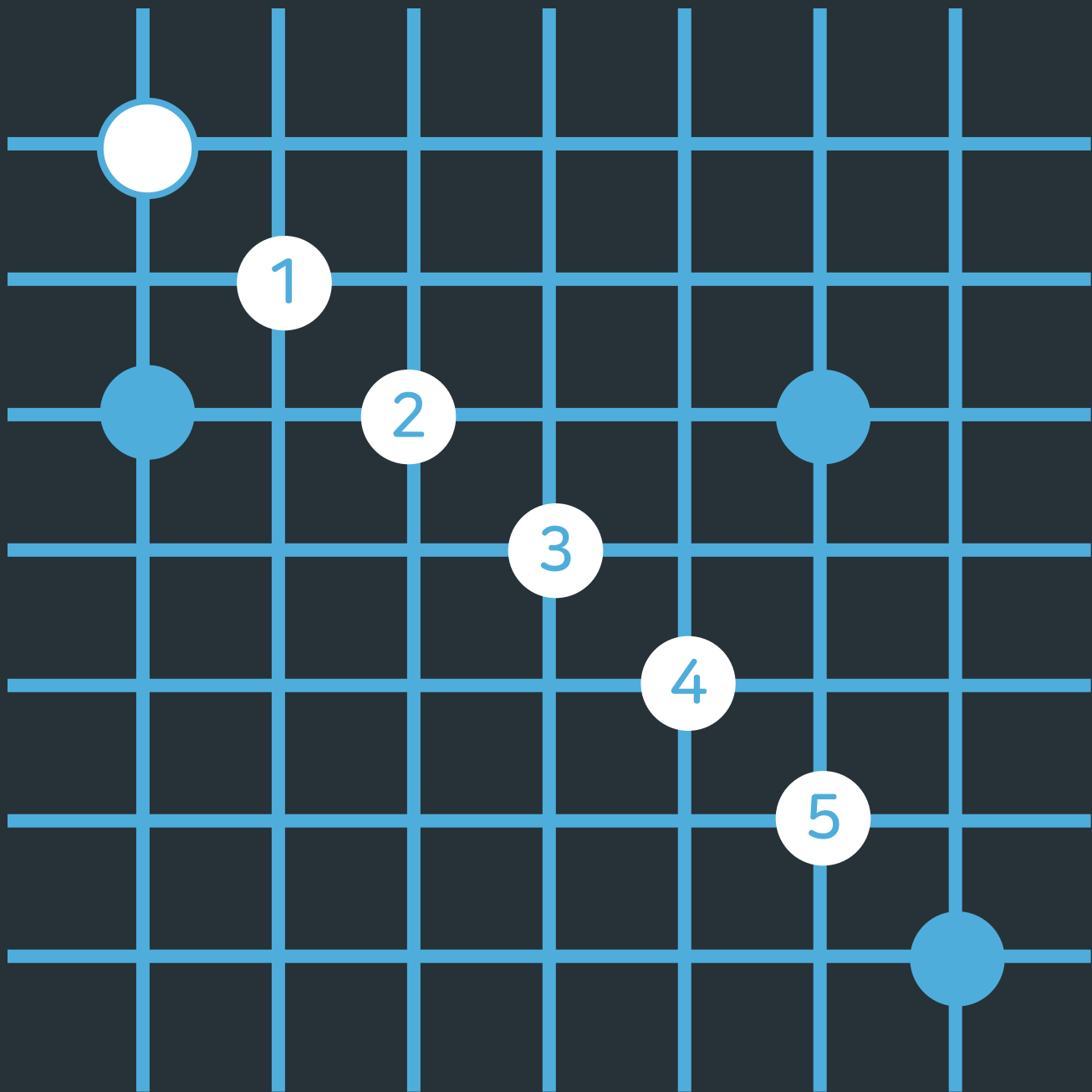
실패

: 4알 연속



실패

: 탐색 방향으로 6알 이상 연속



실패

: 탐색 반대 방향으로 6알 이상 연속

- 오목에 성공했을 시 가장 왼쪽 위에 있는 바둑알을 출력
=> 탐색 방향은 아래 4가지뿐

- 가로(\rightarrow): $\{0, 0\}, \{0, 1\}, \{0, 2\}, \{0, 3\}, \{0, 4\}, \{0, 5\}, \dots$
- 세로(\downarrow): $\{0, 0\}, \{1, 0\}, \{2, 0\}, \{3, 0\}, \{4, 0\}, \{5, 0\}, \dots$
- 대각선(\searrow): $\{0, 0\}, \{1, 1\}, \{2, 2\}, \{3, 3\}, \{4, 4\}, \{5, 5\}, \dots$
- 대각선(\nearrow): $\{0, 0\}, \{-1, 1\}, \{-2, 2\}, \{-3, 3\}, \{-4, 4\}, \{-5, 5\}, \dots$

\Rightarrow 방법 1: 브루트 포스

\Rightarrow 방법 2: DFS

추가로 풀어보면 좋은 문제!

/<> 1012번 : 유기농 배추 - Silver 2

/<> 11725번 : 트리의 부모 찾기 - Silver 2

/<> 1697번 : 숨바꼭질 - Silver 1

/<> 1520번 : 내리막 길 - Gold 3