

알튜비튜 브루트포스

오늘은 모든 경우의 수를 탐색하는 브루트포스에 대해 배웁니다.
또한, 이진수로 모든 것을 표현하는 컴퓨터의 연산 방식을 활용한 비트마스킹에 대해서도 배워봅시다.

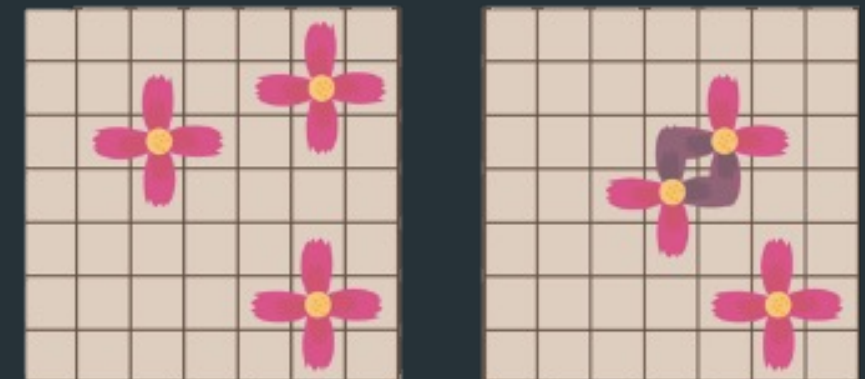
/<> 14620번 : 꽃길 - Silver2

문제

- 어떤 씨앗이 꽃이 핀 뒤 다른 꽃잎(혹은 꽃술)과 닿으면 두 꽃 모두 죽음
- 화단 밖으로 꽃잎이 나가게 된다면 꽃은 죽음
- 화단은 꽃잎이 핀 모양을 기준으로 대여해야 하므로 꽃 하나당 5평 필요
- 씨앗을 세 군데 심을 때, 대여해야 할 땅의 **최소비용**을 구하라 (대여 가격은 격자마다 다름)

제한 사항

- 화단의 한 변의 길이 N 은 $6 \leq N \leq 10$
- 화단의 지점당 가격 G 는 $0 \leq G \leq 200$

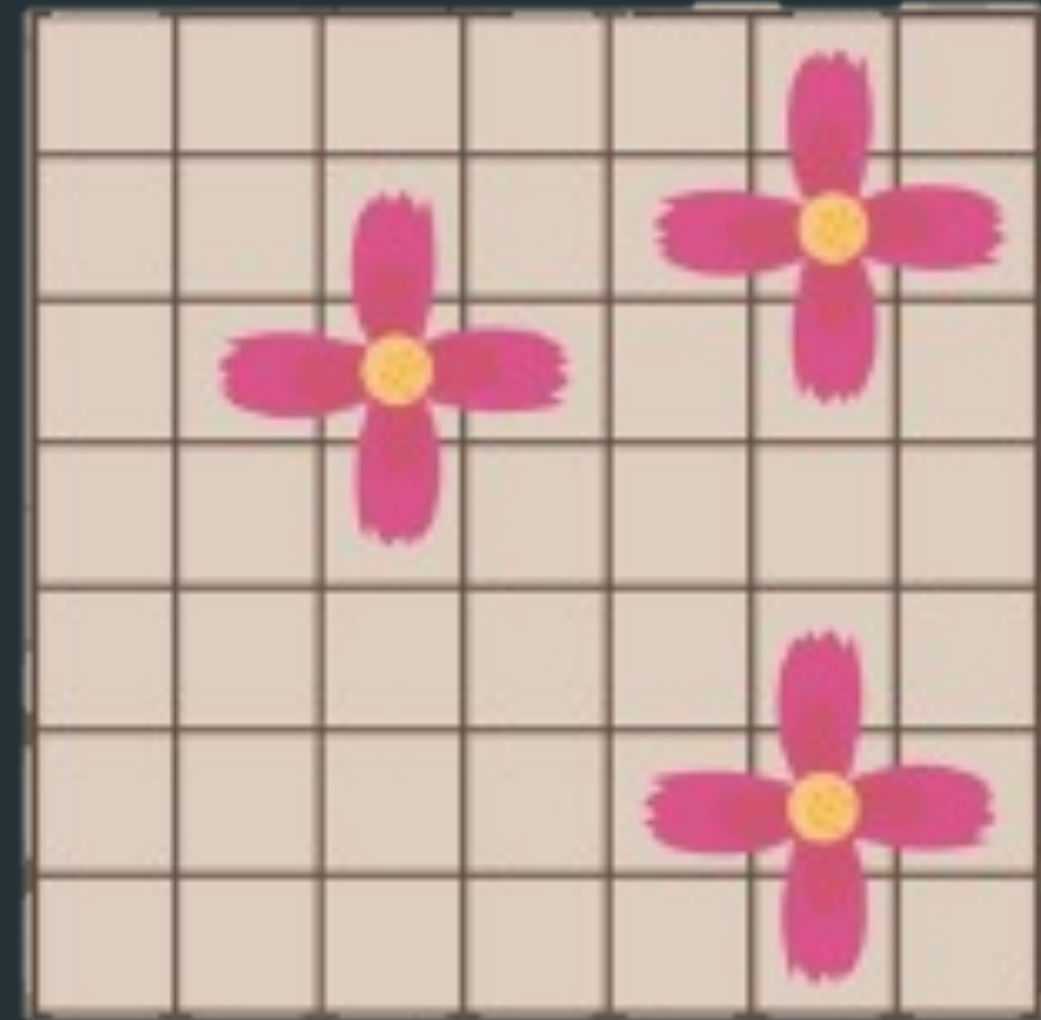


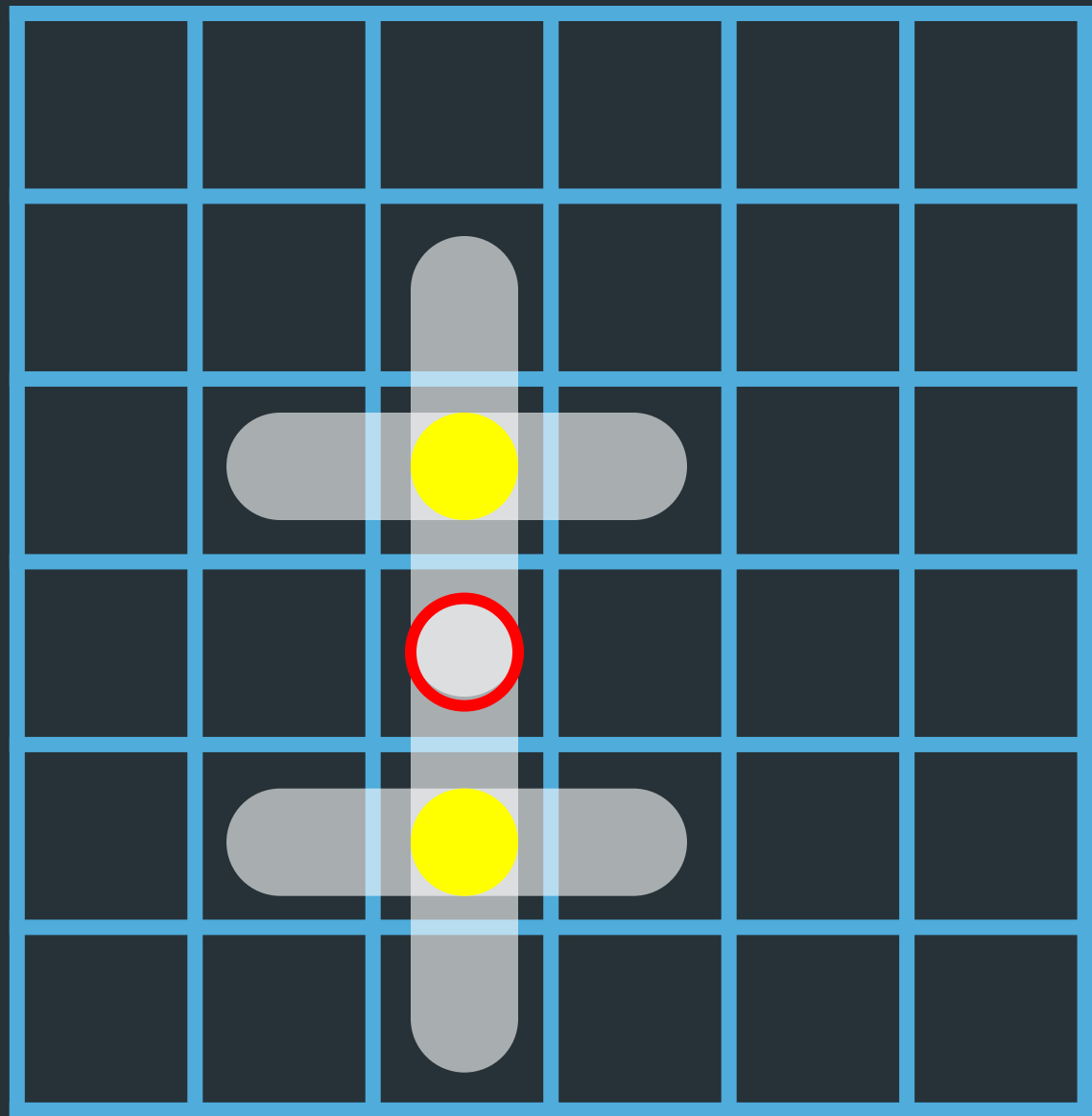
3개의 씨앗을 심는 모든 경우를 고려하자

- $N \times N$ 의 땅에서 씨앗을 심을 땅 3개를 고르기
- 땅을 고른다는 것은 행과 열을 고른다는 것과 같다
- 그러나, 꽃이 정상적으로 피지 않는 경우는 제외해야 한다

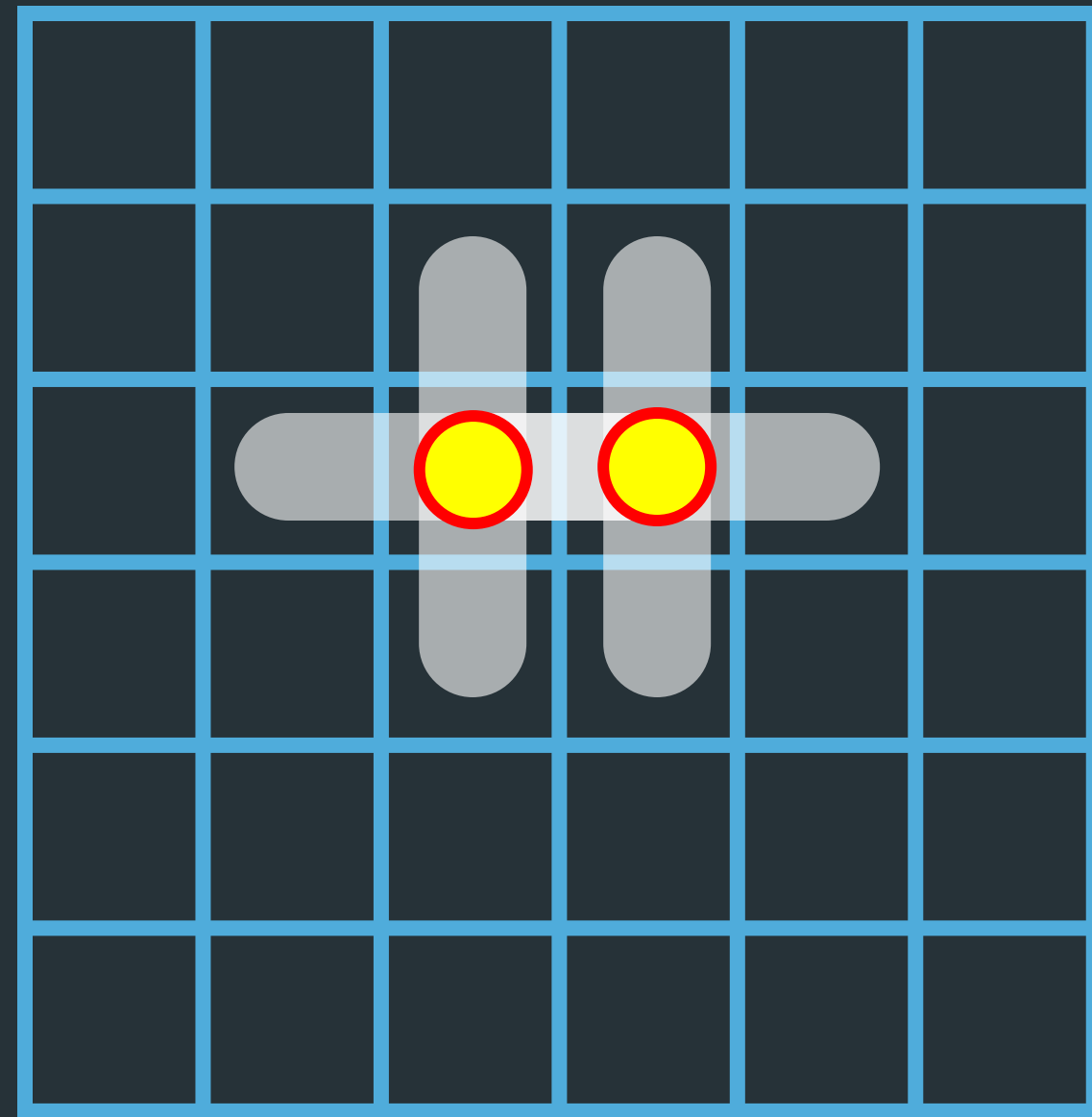
추가 : 땅을 세 곳 고르는 방법

- 땅(행, 열) 3곳을 고르려면 for문이 6개 필요
- 행, 열을 하나의 for문으로 고를 수 있음



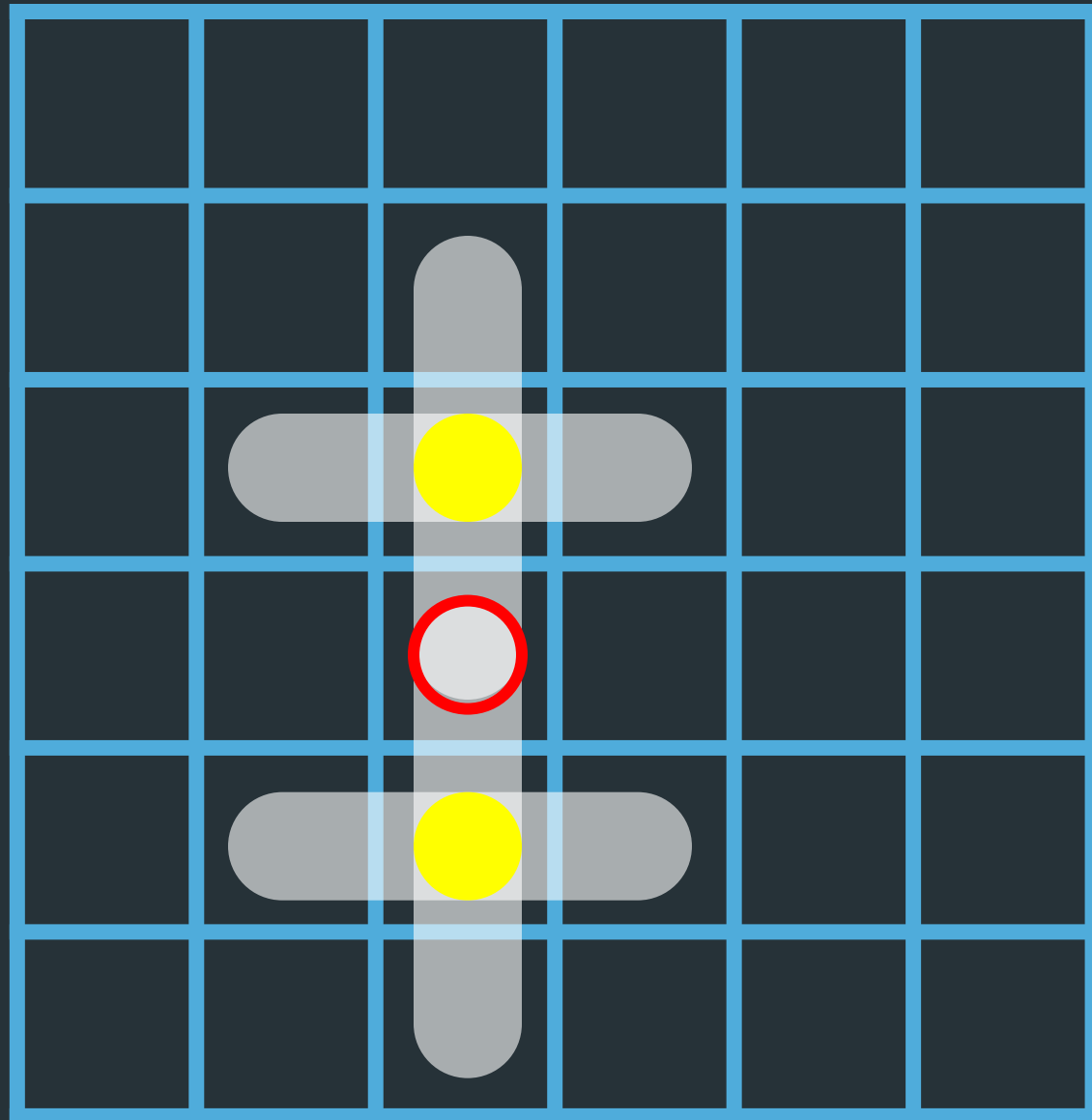


중심: (3, 3), (5, 3)



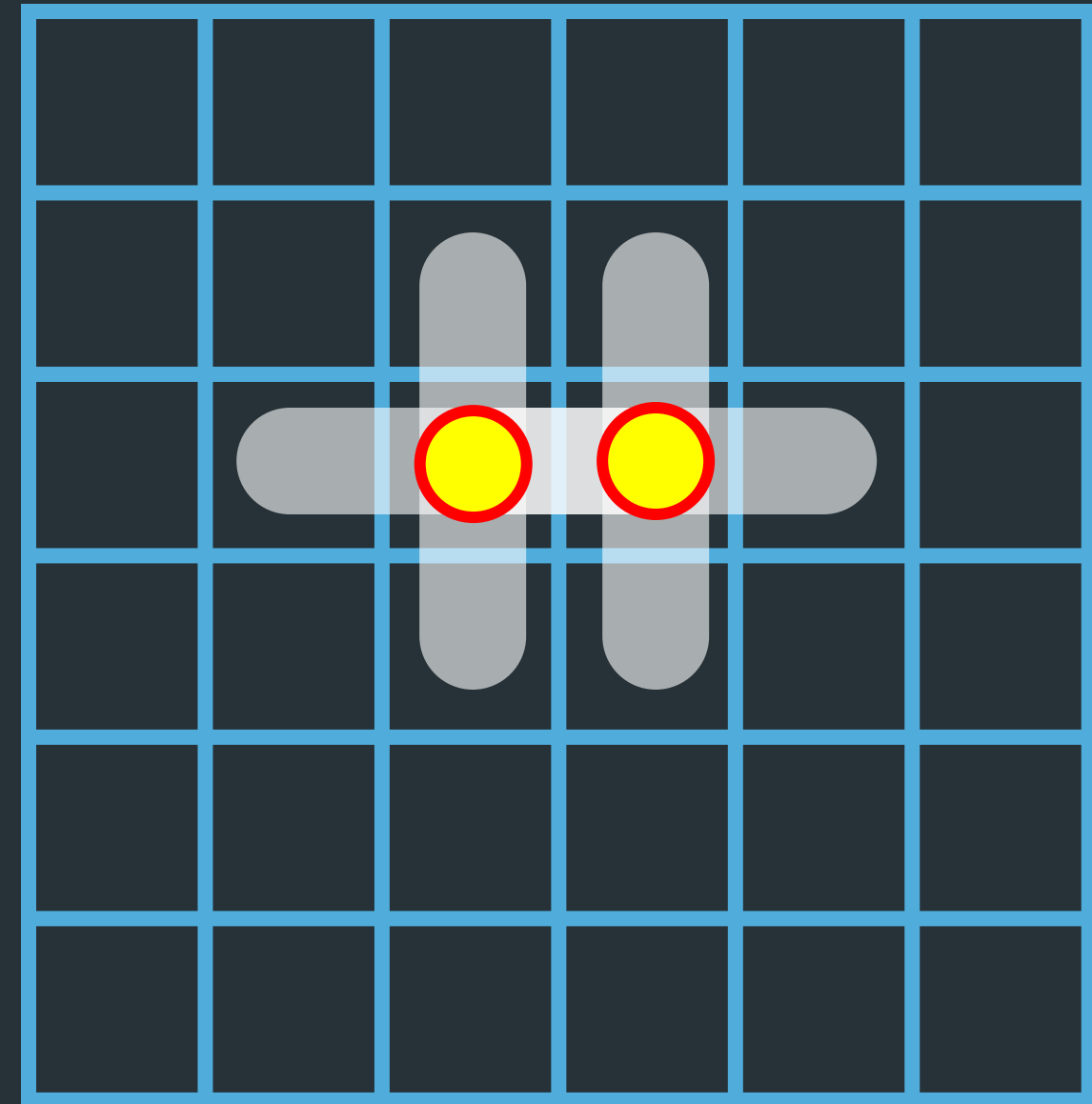
중심: (3, 3), (3, 4)

도전 문제 1



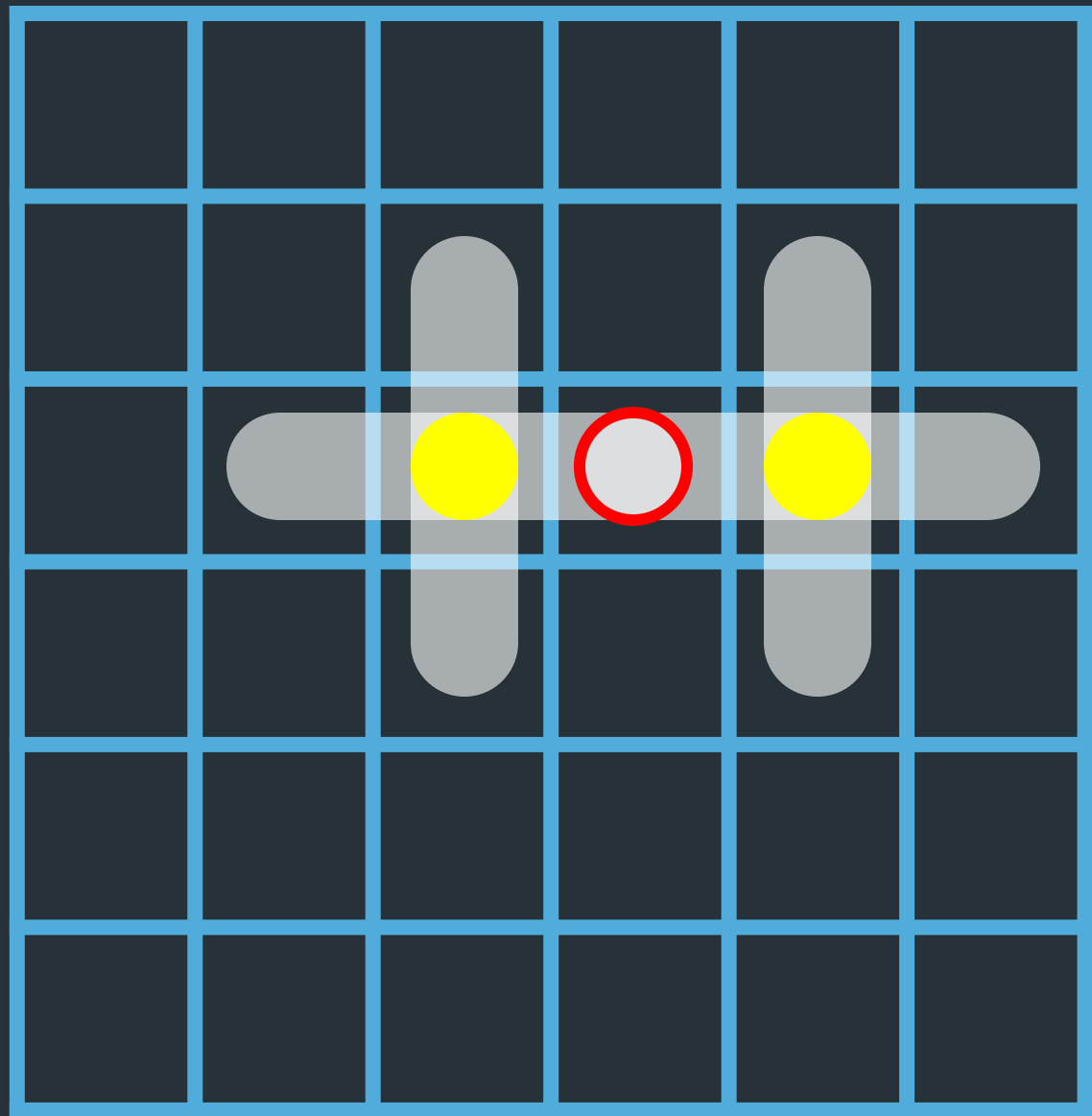
중심: (3, 3), (5, 3)

거리: $2 + 0 = 2$

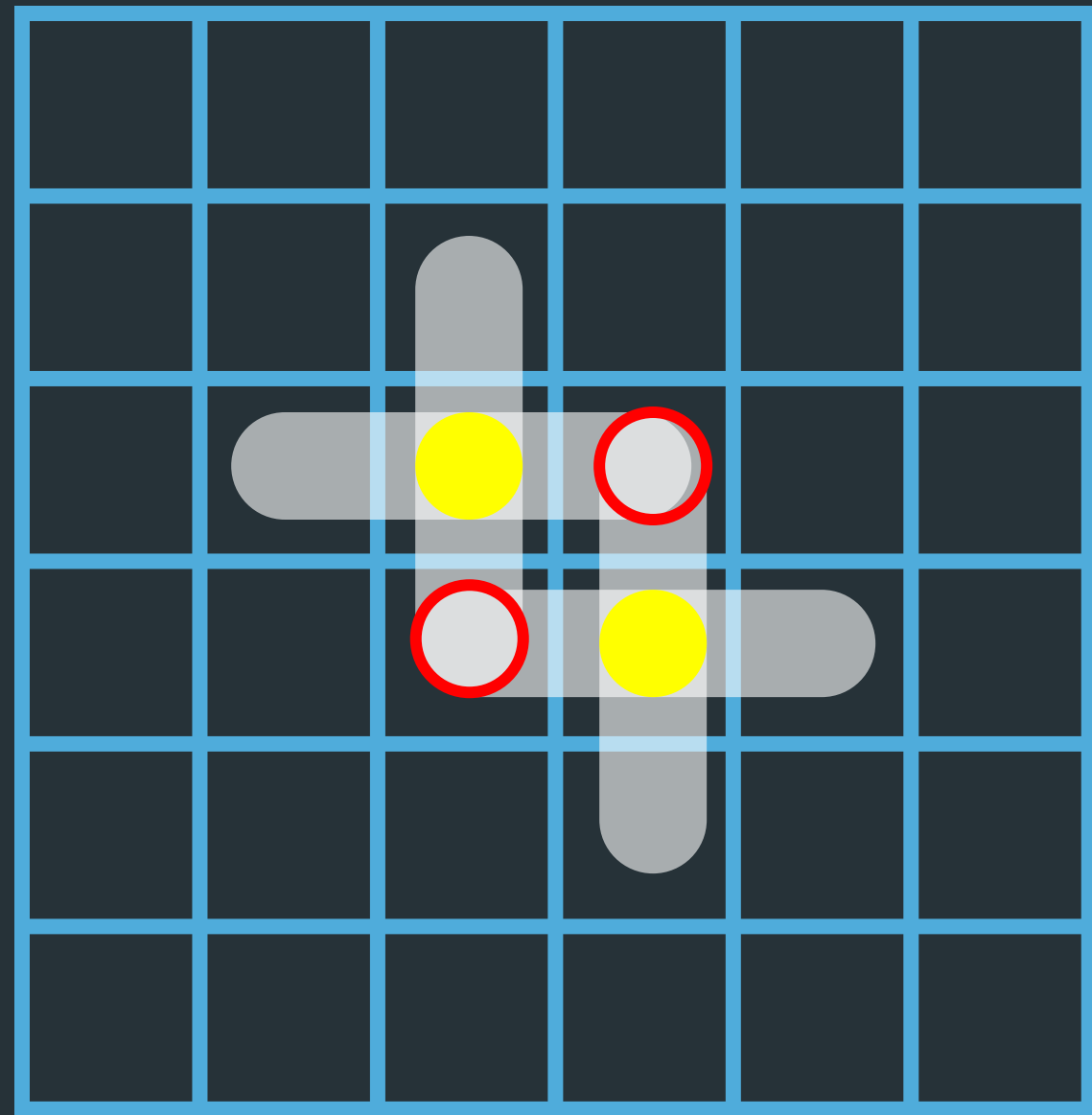


중심: (3, 3), (3, 4)

거리: $0 + 1 = 1$

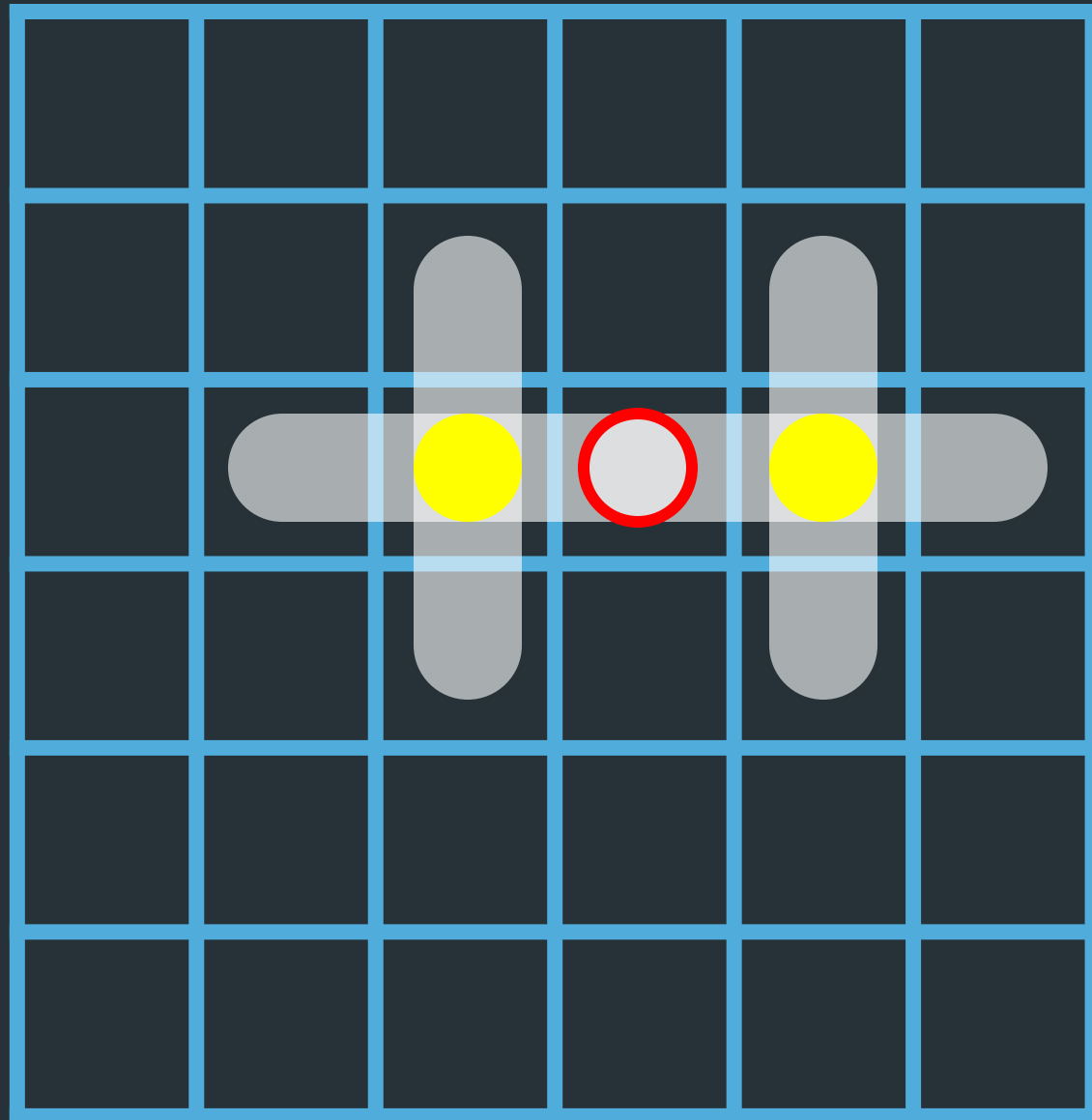


중심: (3, 3), (3, 5)



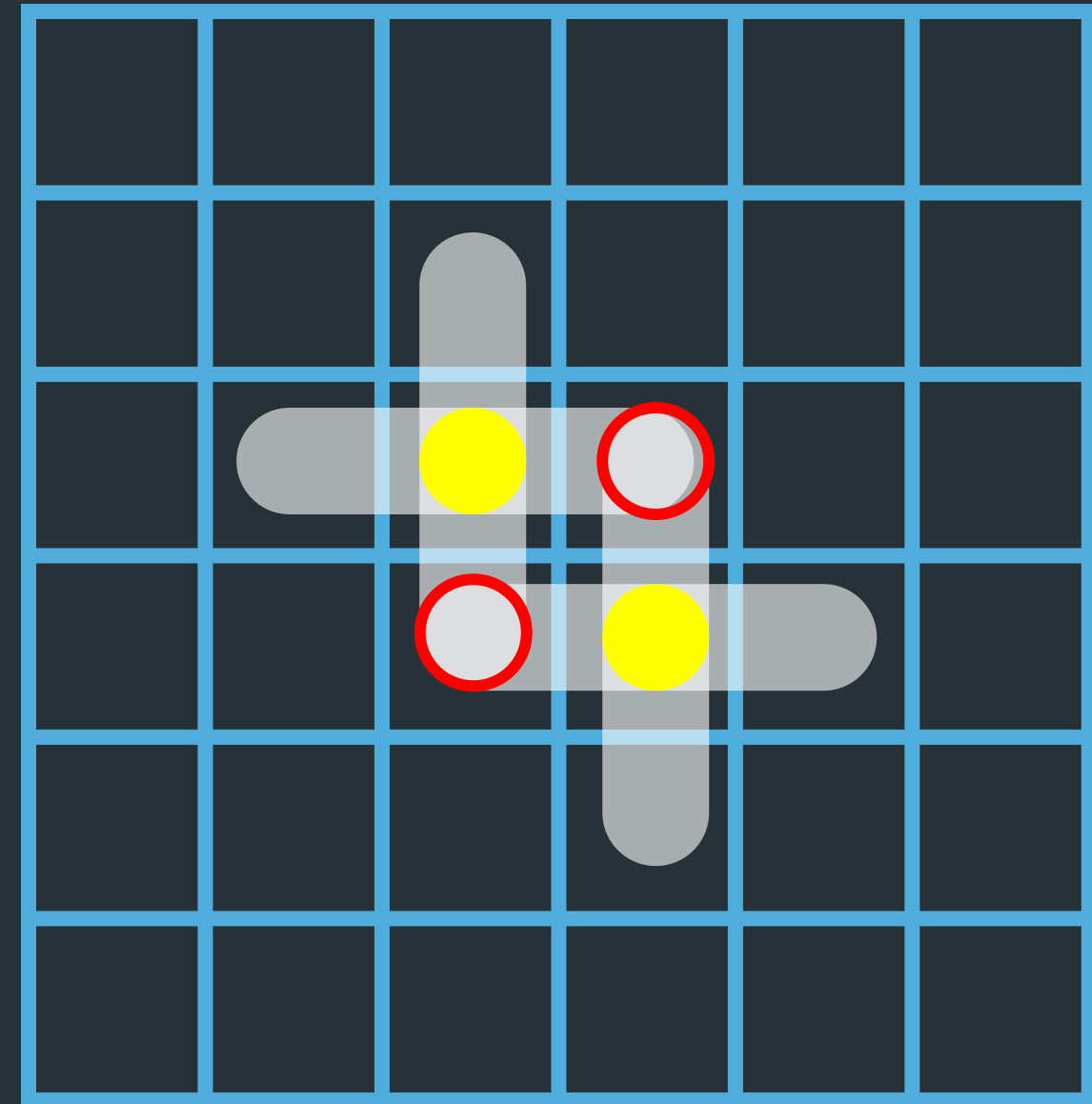
중심: (3, 3), (4, 4)

도전 문제 1



중심: (3, 3), (3, 5)

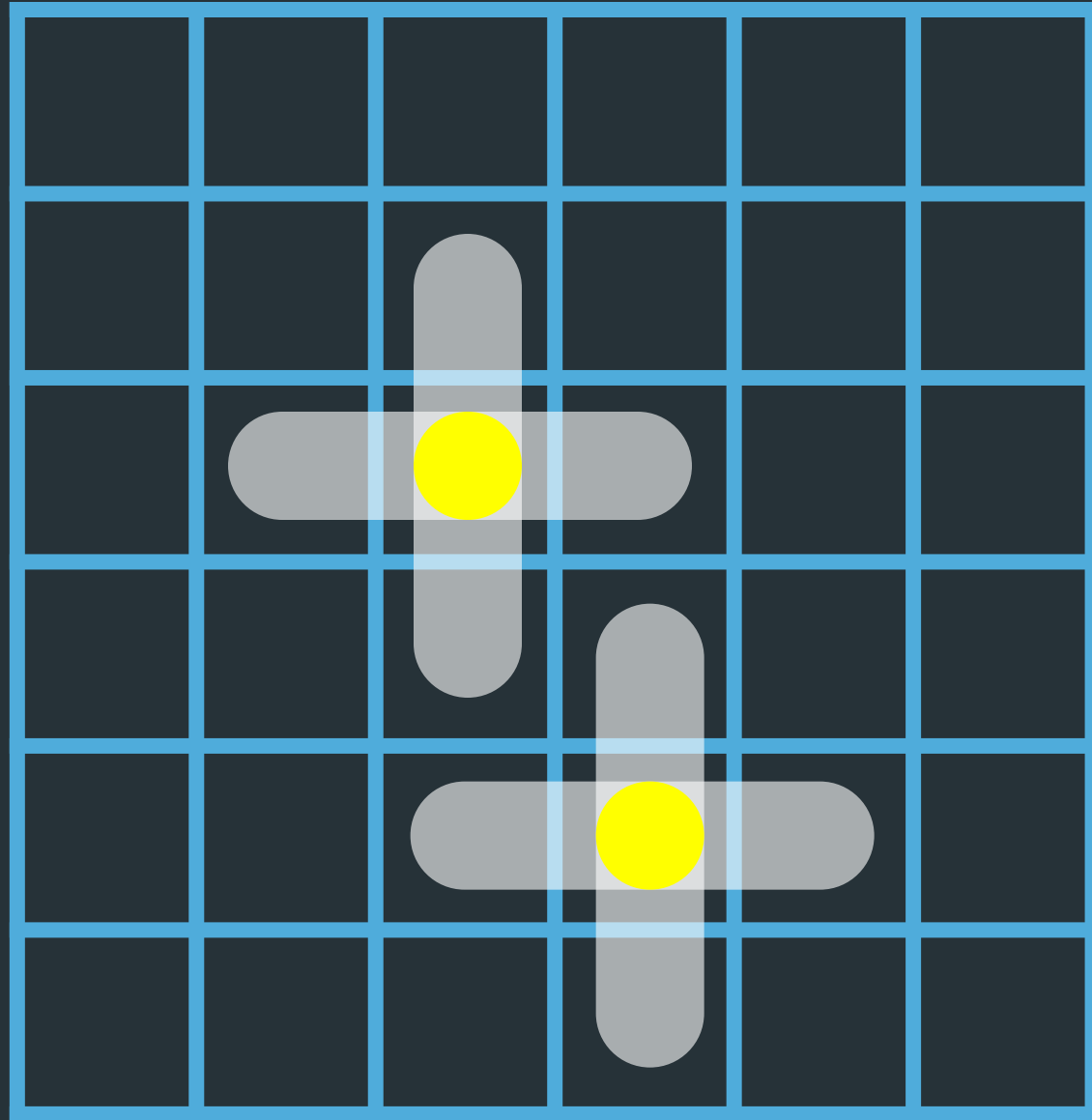
거리: $0 + 2 = 2$



중심: (3, 3), (4, 4)

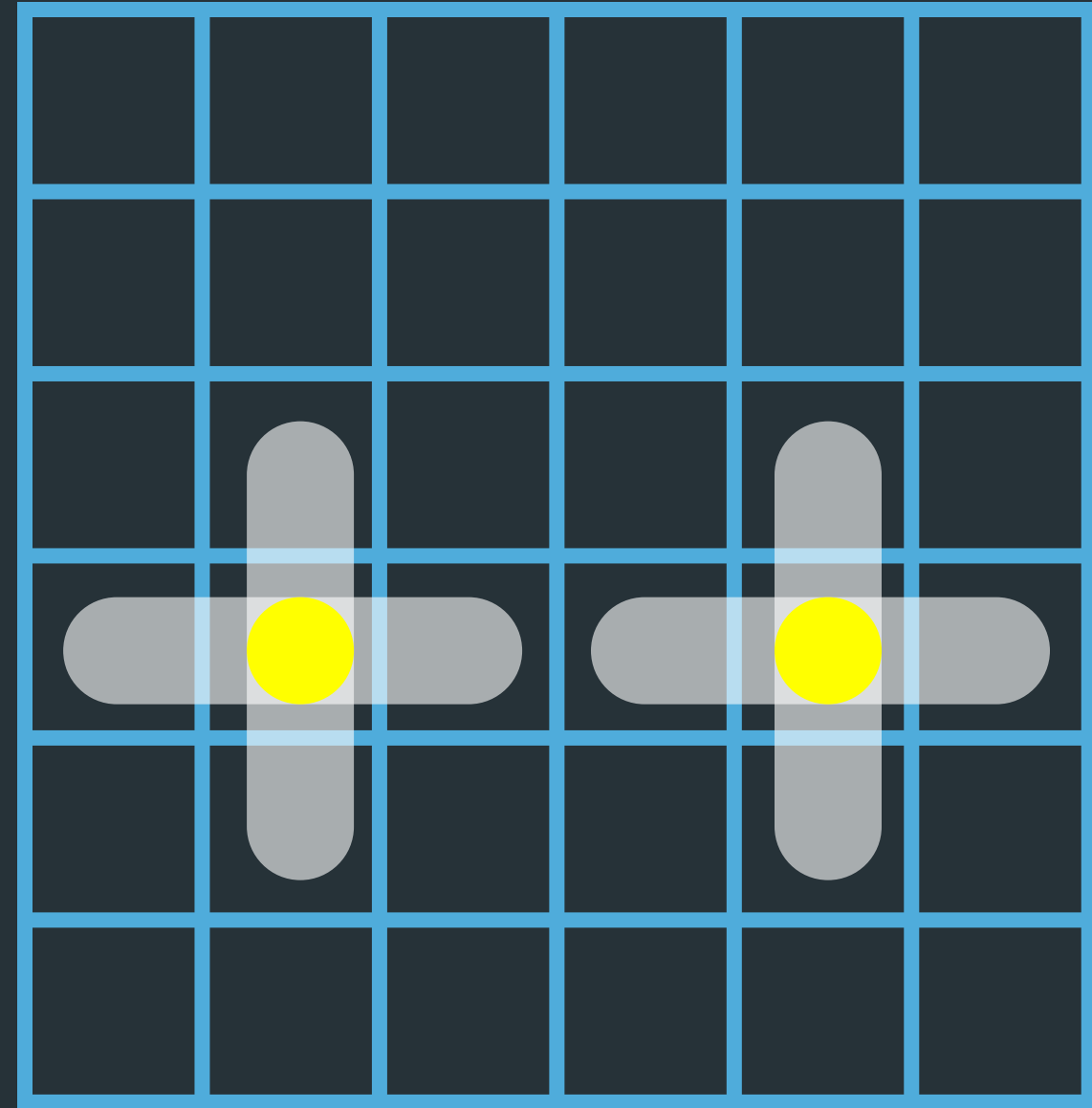
거리: $1 + 1 = 2$

도전 문제 1



중심: (3, 3), (5, 4)

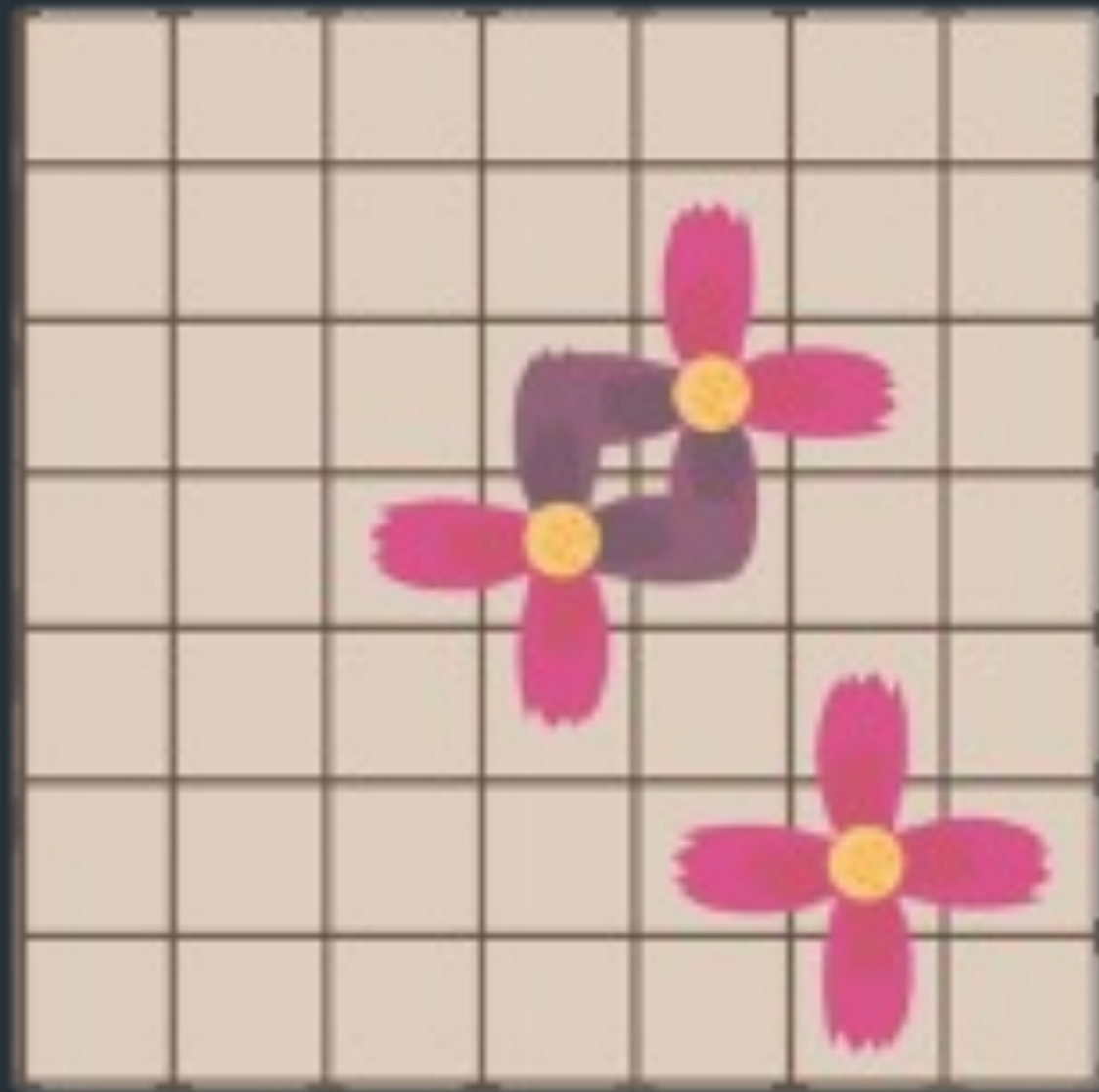
거리: $2 + 1 = 3$



중심: (4, 2), (4, 5)

거리: $0 + 3 = 3$

제외해야 하는 경우



- 두 씨앗이 어떨 때, 꽃이 필 수 없나요?

-> $|행의 차| + |열의 차| \leq 2$ 일 때

/<> 1052번 : 물병 - Gold 5

문제

- N개의 물병이 있을 때, 물병의 물을 적절히 재분배하여 K개의 물병으로 나눠담을 수 있도록 하기 위해 추가로 구매해야 하는 물병의 최소 개수를 구하는 문제

제한 사항

- N 은 10^7 보다 작거나 같은 자연수
- K 는 1,000보다 작거나 같은 자연수

예제 입력1

3 1

예제 입력2

13 2

예제 입력3

1000000 5

예제 출력1

1

예제 출력2

3

예제 출력3

15808

물병의 크기를 살펴볼까요?

1. 먼저 같은 양의 물이 들어있는 물병 두 개를 고른다.
2. 그 다음에 한 개의 물병에 다른 한 쪽에 있는 물을 모두 붓는다.
3. 이 방법을 필요한 만큼 계속 한다.



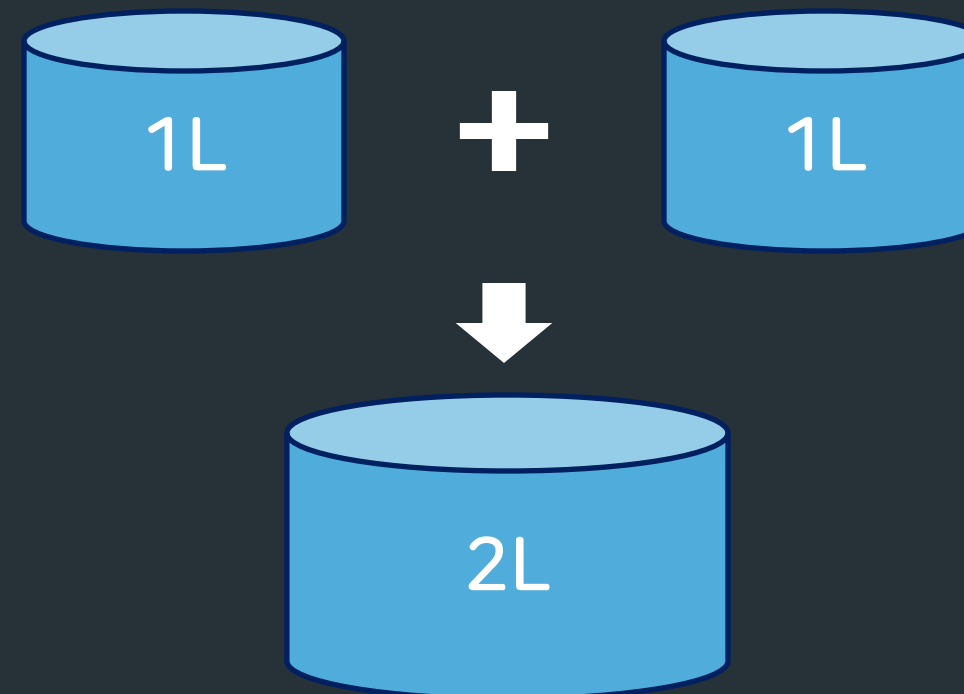
물병의 크기를 살펴볼까요?

1. 먼저 같은 양의 물이 들어있는 물병 두 개를 고른다.
2. 그 다음에 한 개의 물병에 다른 한 쪽에 있는 물을 모두 붓는다.
3. 이 방법을 필요한 만큼 계속 한다.



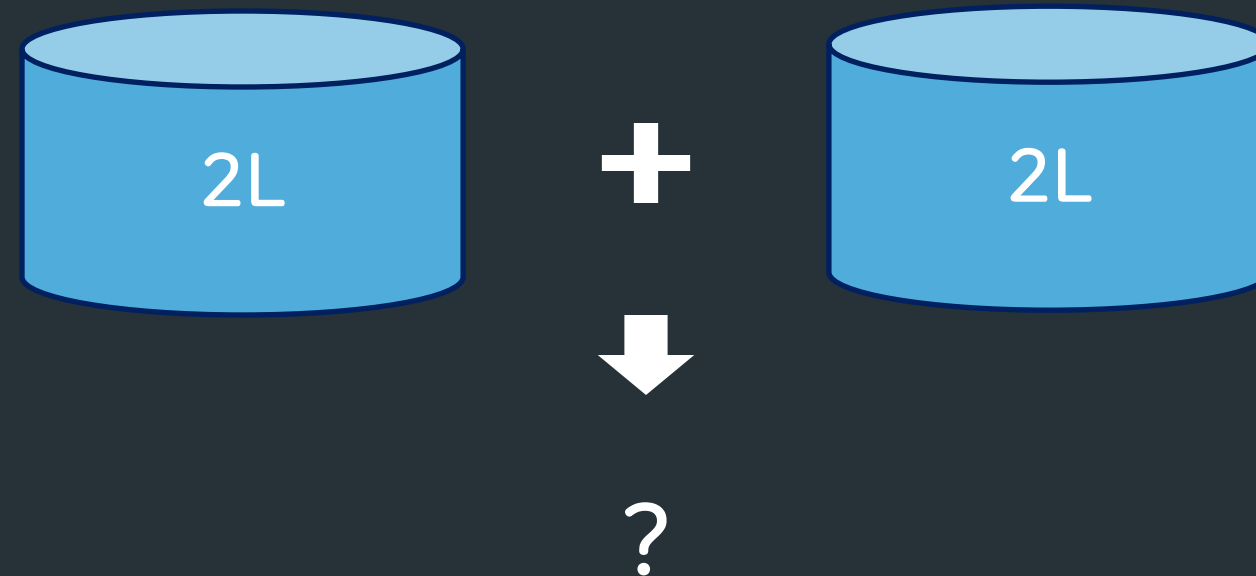
물병의 크기를 살펴볼까요?

1. 먼저 같은 양의 물이 들어있는 물병 두 개를 고른다.
2. 그 다음에 한 개의 물병에 다른 한 쪽에 있는 물을 모두 붓는다.
3. 이 방법을 필요한 만큼 계속 한다.



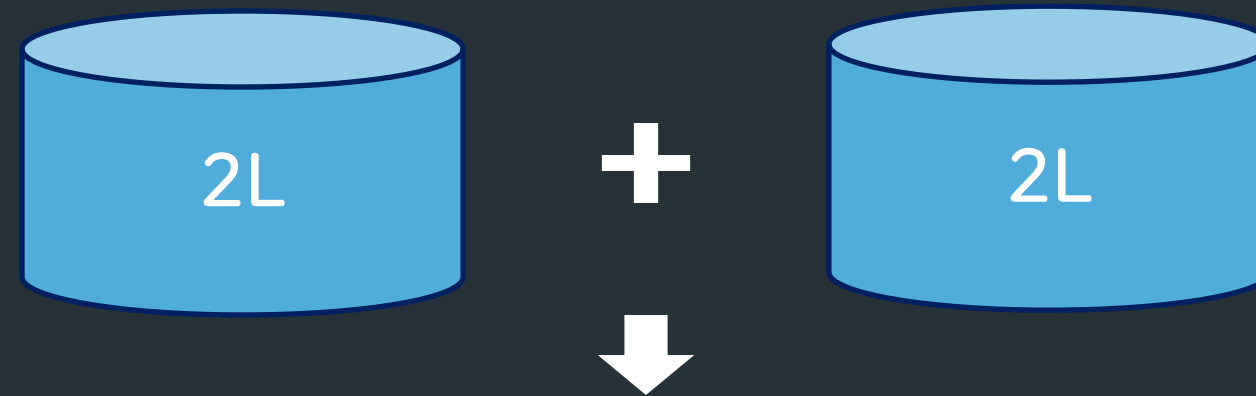
물병의 크기를 살펴볼까요?

1. 먼저 같은 양의 물이 들어있는 물병 두 개를 고른다.
2. 그 다음에 한 개의 물병에 다른 한 쪽에 있는 물을 모두 붓는다.
3. 이 방법을 필요한 만큼 계속 한다.



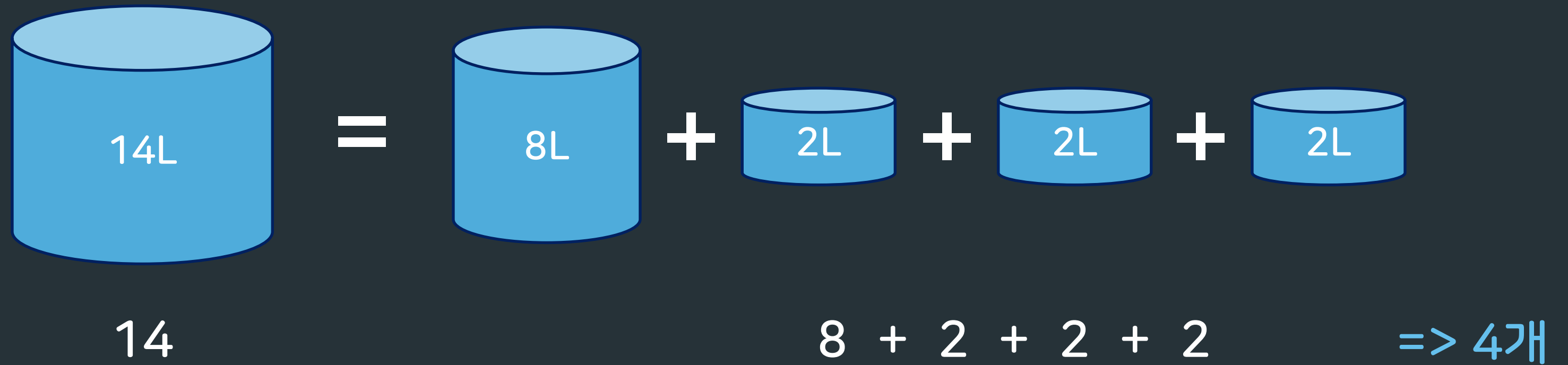
물병의 크기를 살펴볼까요?

1. 먼저 같은 양의 물이 들어있는 물병 두 개를 고른다.
2. 그 다음에 한 개의 물병에 다른 한 쪽에 있는 물을 모두 붓는다.
3. 이 방법을 필요한 만큼 계속 한다.



2의 거듭제곱

최소로 필요한 물병의 수?



최소로 필요한 물병의 수?



14

=



8L

+



4L

+

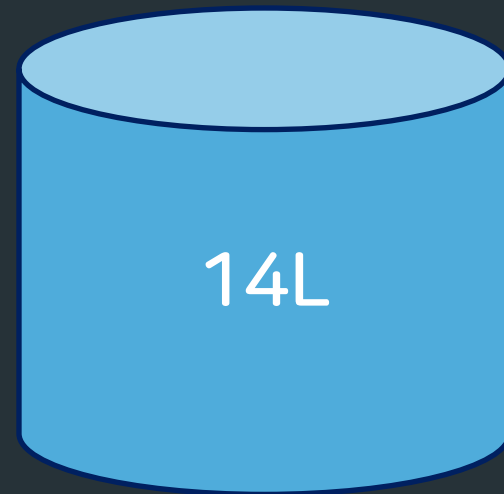


2L

8 + 4 + 2

=> 3개

최소로 필요한 물병의 수?



14L

=



8L

+



4L

+



2L

14

1110

8

1000

+

4

0100

+

2

0010

=> 3개

최소로 필요한 물병의 수?



N L의 물을 담는 데 필요한 물병의 최소 개수
= N을 이진수로 나타냈을 때 1의 개수

1. n 부터 n 을 이진수로 나타냈을 때 1의 개수 세기
2. 1에서 센 1의 개수가 k 개보다 작거나 같으면 탐색 종료
3. 1에서 센 1의 개수가 k 개보다 크면 $n + 1$ 탐색
4. 위 과정을 반복($n + 1, n + 2, n + 3, \dots$)

/<> 1063번 : 킹- Silver3

문제

- 킹은 R, L, B, T, RT, LT, RB, LB 방향으로 이동
- 킹이 돌과 같은 곳으로 이동하면 돌을 킹이 움직인 방향으로 이동
- 킹이나 돌이 체스판 밖으로 나갈 경우 해당 이동은 건너뛴다
- 킹의 움직임이 N번 주어졌을 때, 킹과 돌의 마지막 위치를 출력

제한 사항

- N은 50 이하 자연수

접근

- 킹 이동 → 돌과 킹이 같은 곳에 있는지 확인 → 같은 곳이라면 돌 이동
- 이동 후 위치가 체스판 내부인지 확인

구현 Point!

- 이동을 표현하기 위해서는 증감이 용이한 자료형이 좋을 것 같다!
 - 위치 표현에 문자가 들어가고
구분자 없이 입력되는 위치를 저장하기 위해 문자형을 사용하자
- 이동할 수 있는 방법은 8가지이지만 실질적으로는 4가지이다
 - B, L, R, T 이동만 기본으로 구현해서 사용하자!

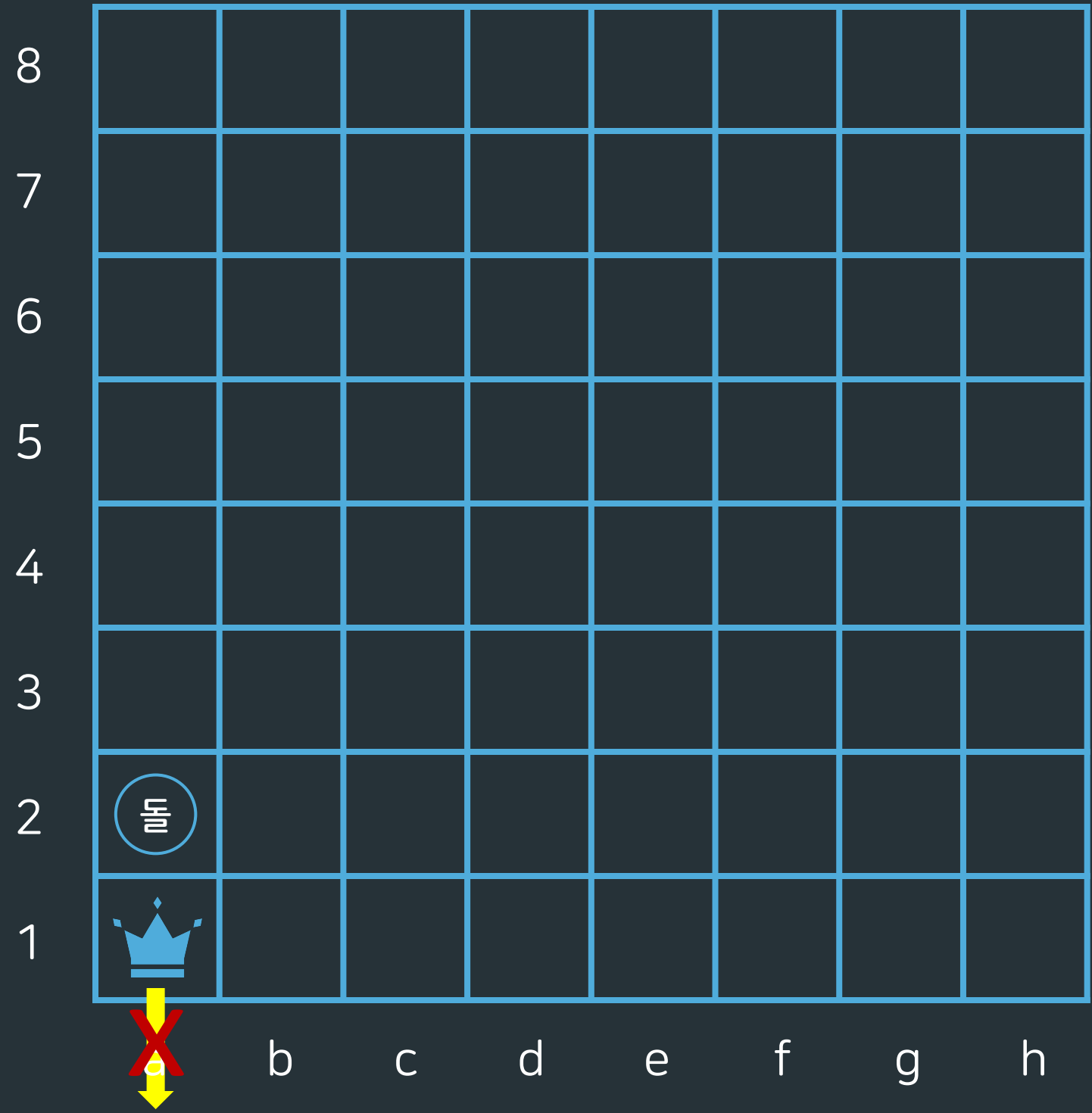
예제 풀이 1

예제 입력

A1 A2 5
B
L
LB
RB
LT

예제 출력

A1
A2



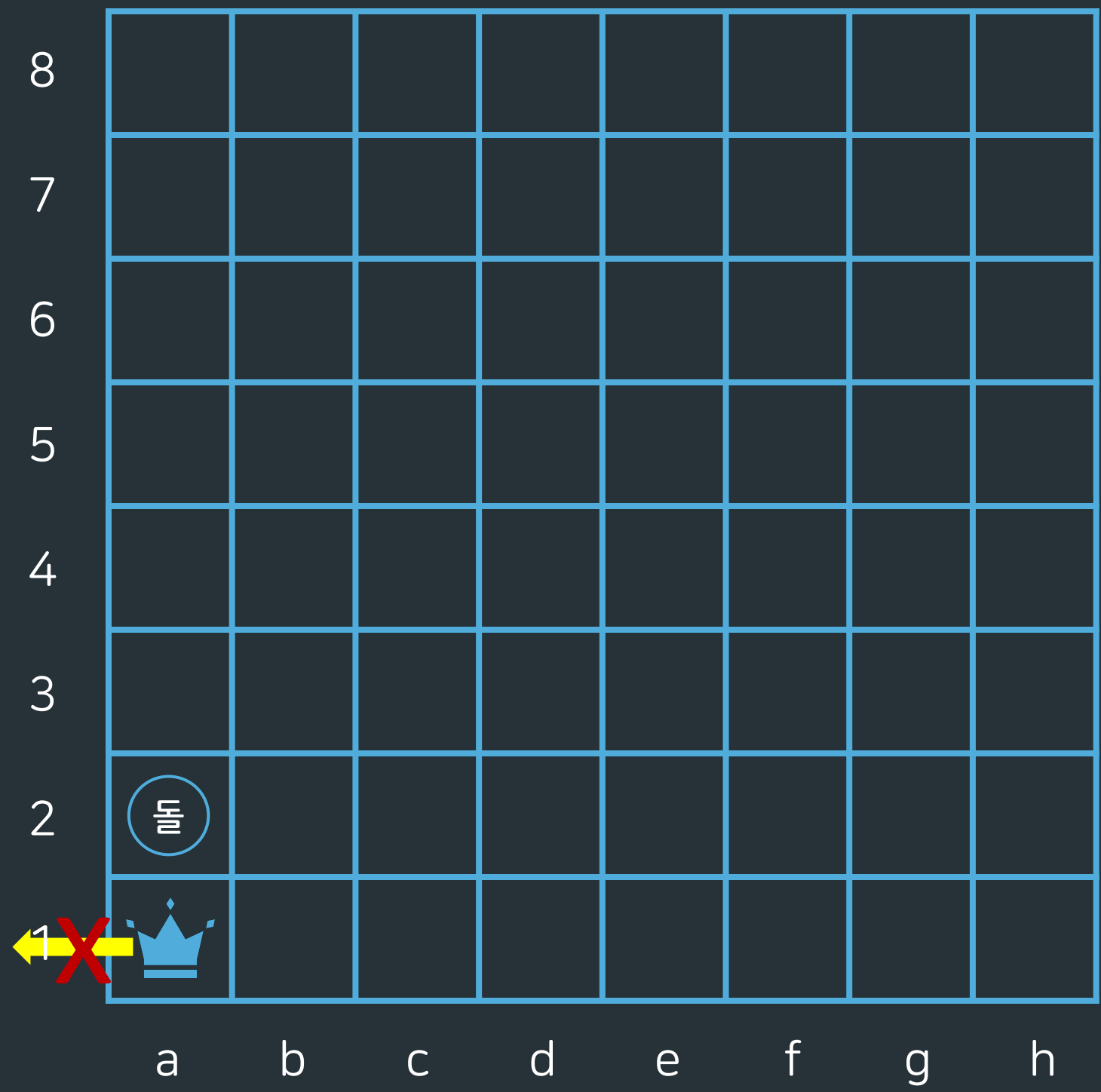
예제 풀이 1

예제 입력

A1 A2 5
B
L
LB
RB
LT

예제 출력

A1
A2



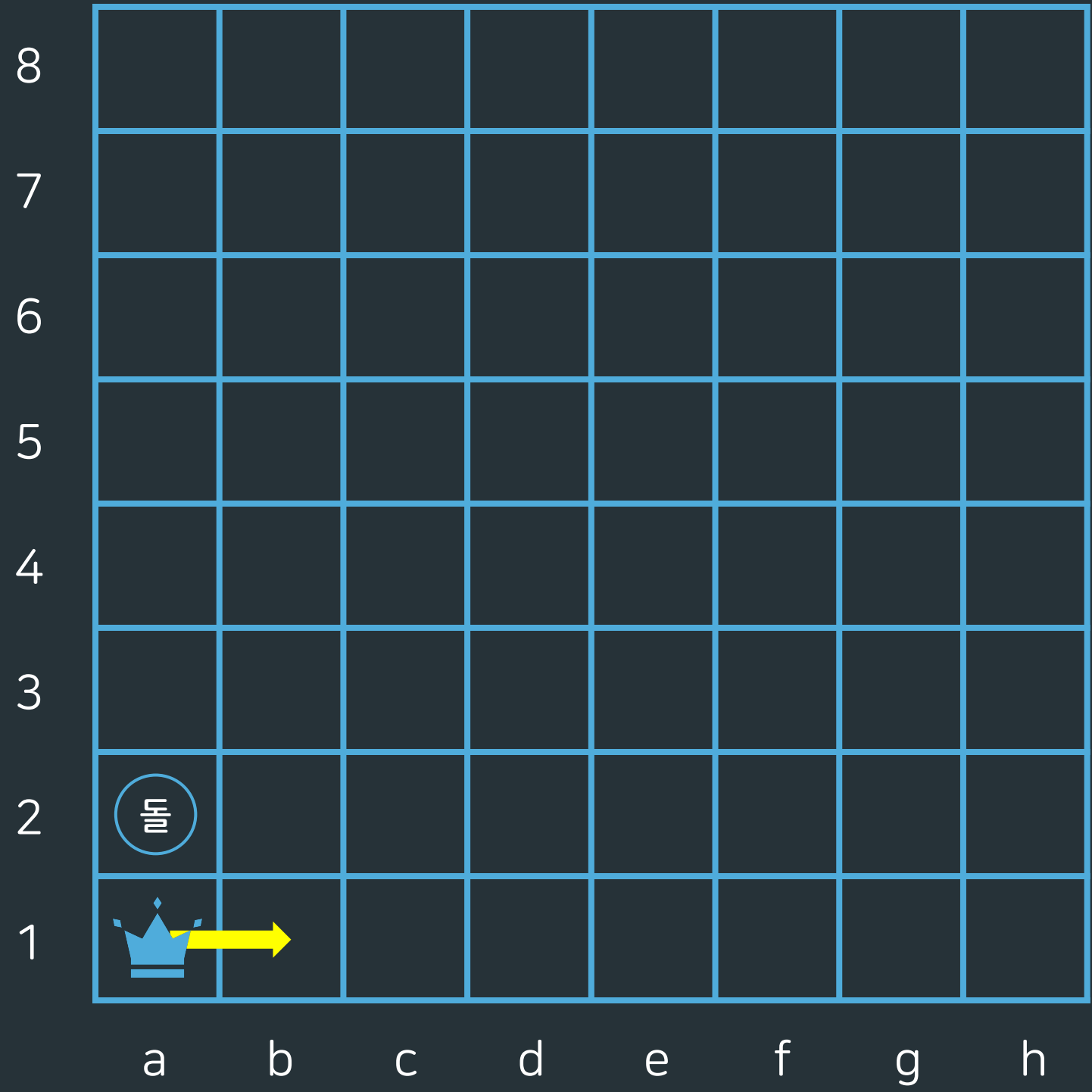
예제 풀이 1

예제 입력

A1 A2 5
B
L
LB
RB
LT

예제 출력

A1
A2



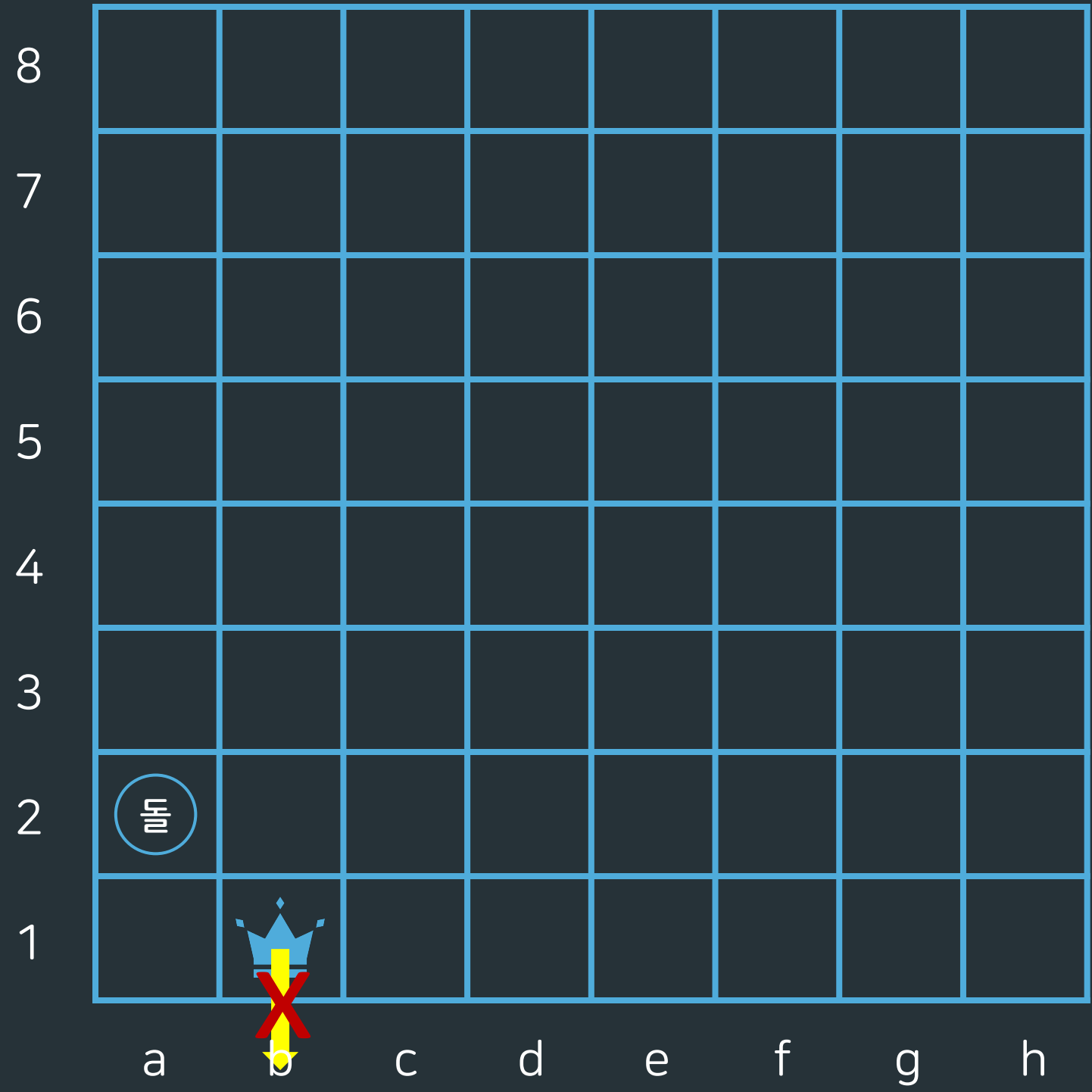
예제 풀이 1

예제 입력

A1 A2 5
B
L
LB
RB
LT

예제 출력

A1
A2



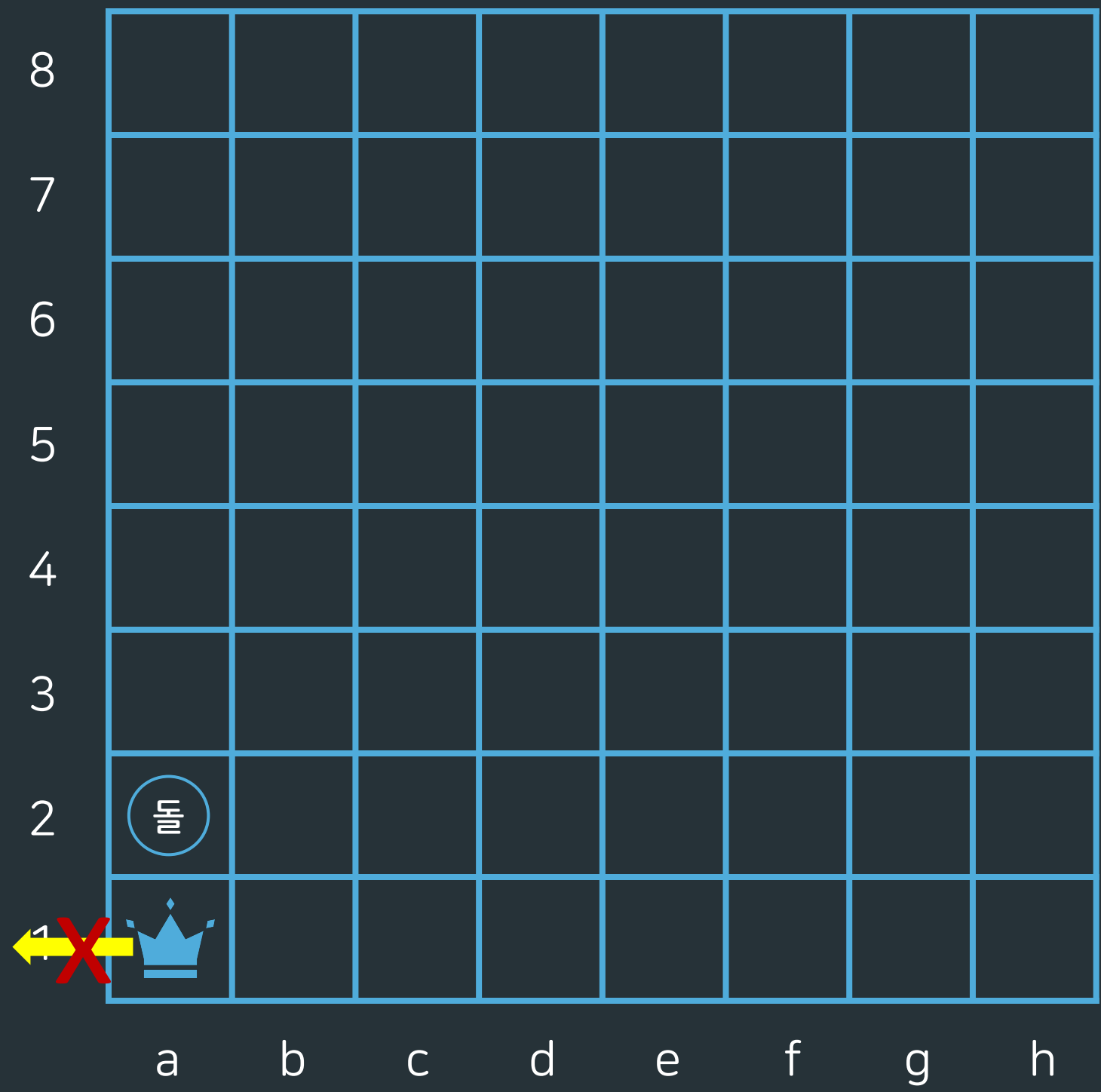
예제 풀이 1

예제 입력

A1 A2 5
B
L
LB
RB
LT

예제 출력

A1
A2



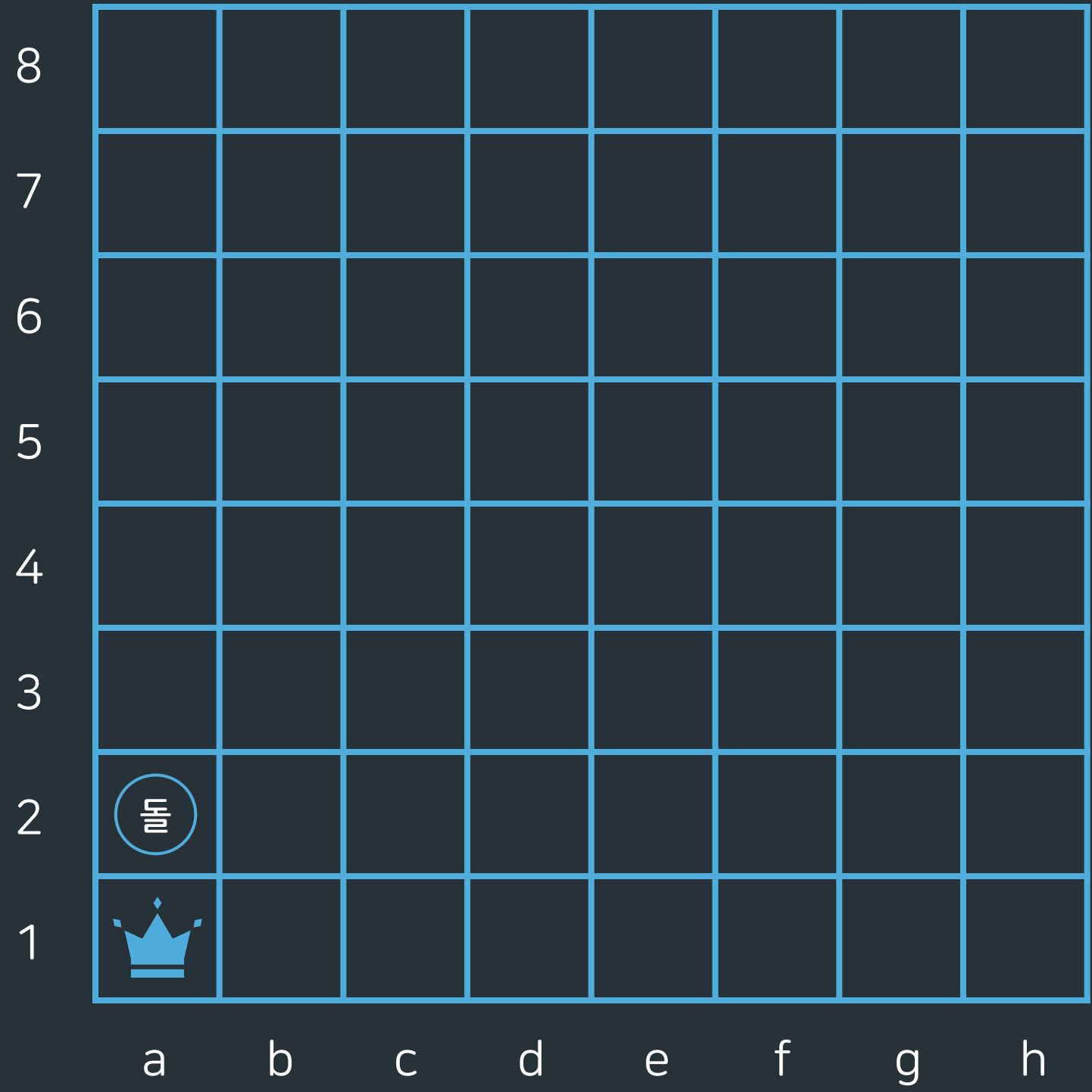
예제 풀이 1

예제 입력

A1 A2 5
B
L
LB
RB
LT

예제 출력

A1
A2



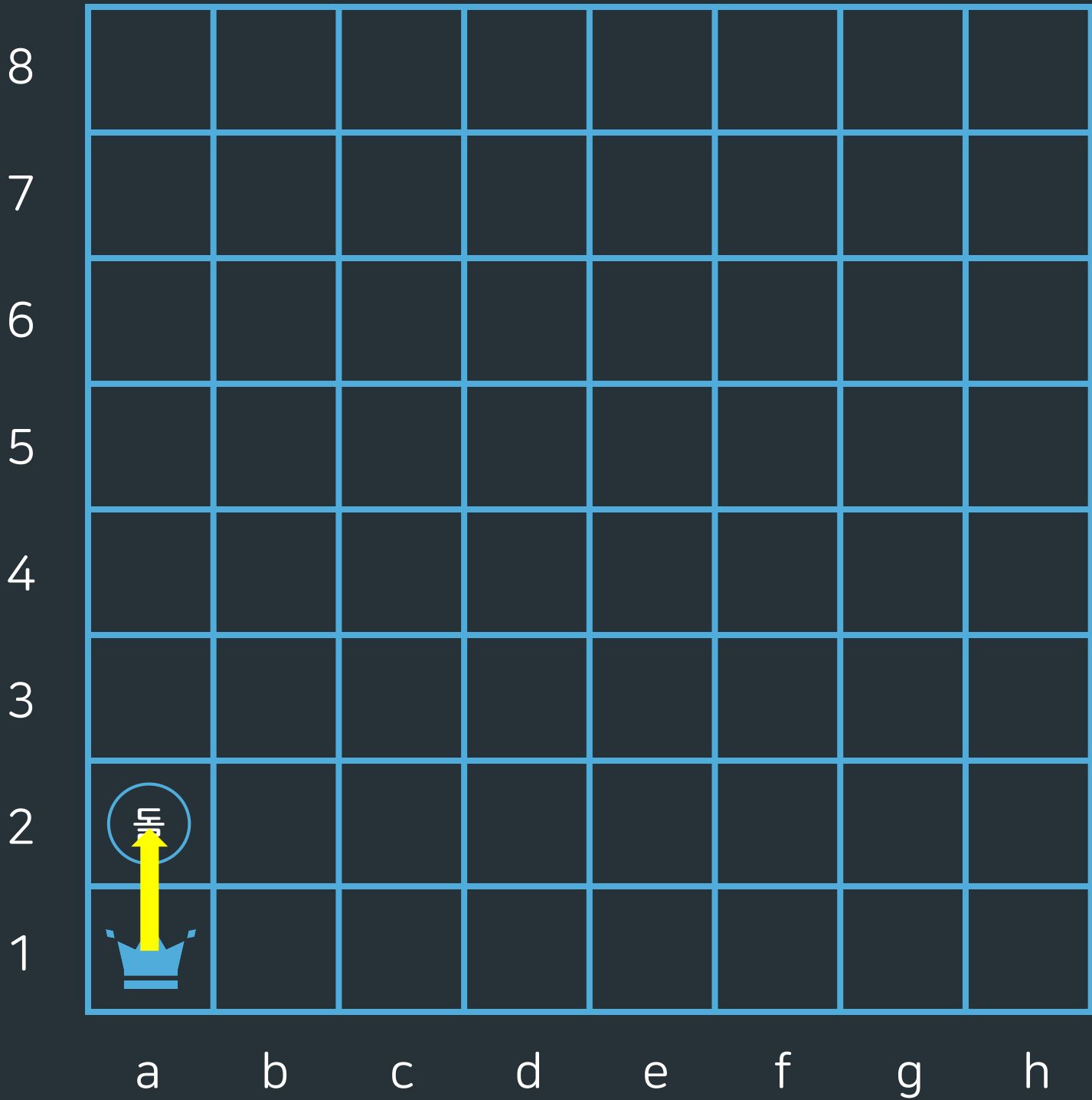
예제 풀이 2

예제 입력

A1 A2 2
T
R

예제 출력

B2
A3



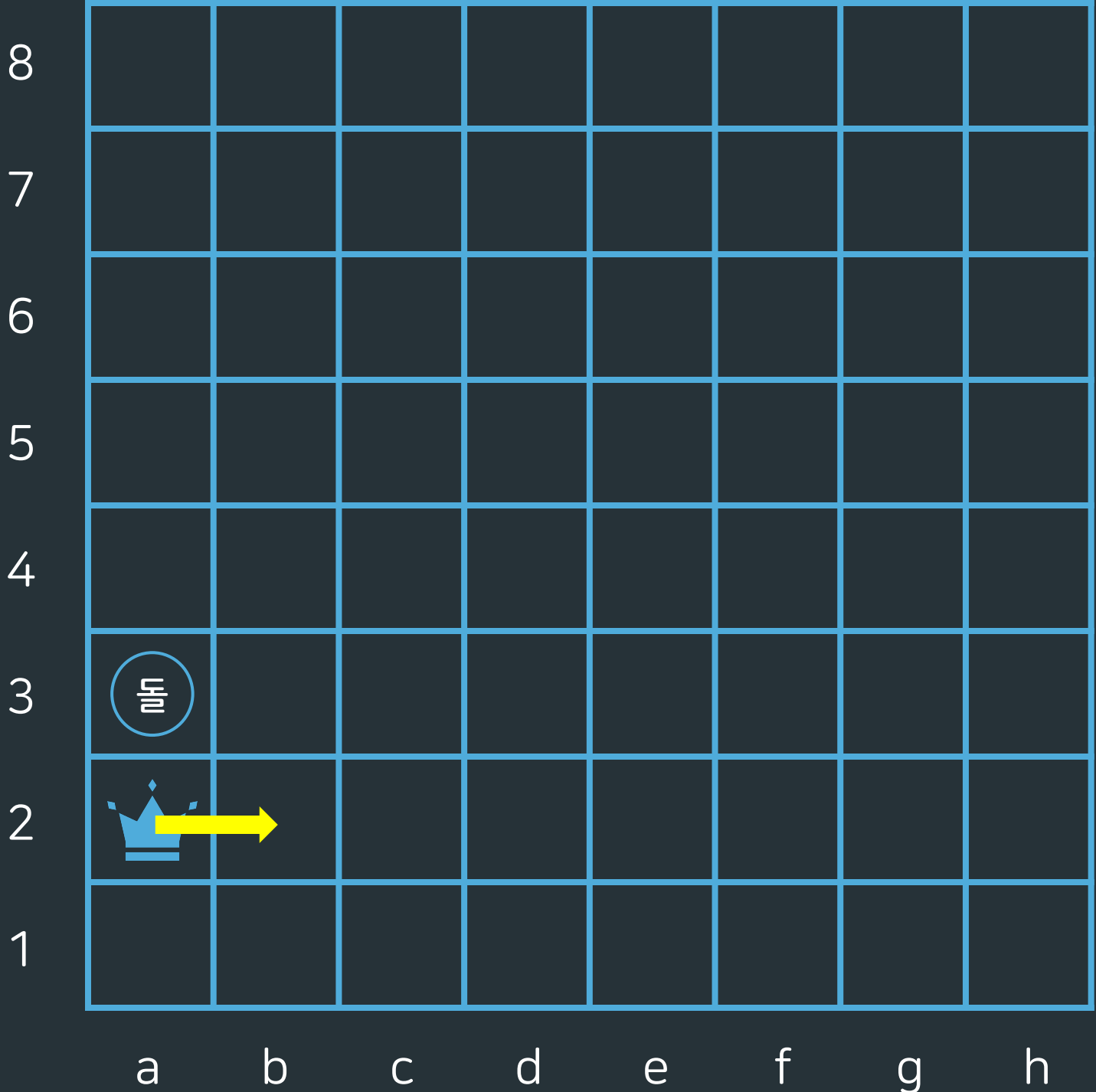
예제 풀이 2

예제 입력

A1 A2 2
T
R

예제 출력

B2
A3



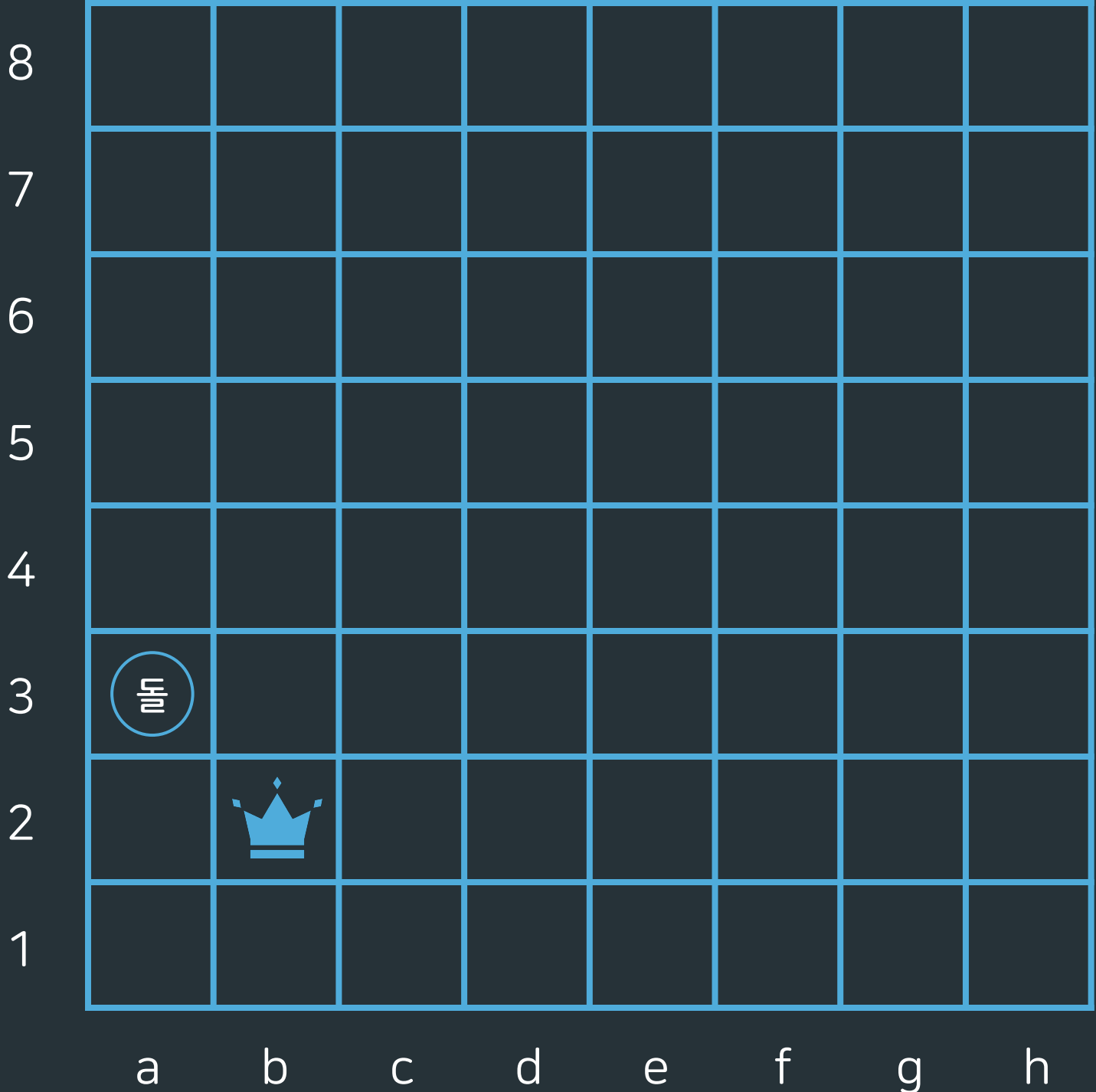
예제 풀이 2

예제 입력

A1 A2 2
T
R

예제 출력

B2
A3



추가로 풀어보면 좋은 문제!

/<> 2858번 : 기숙사 바닥 – Bronze 2

/<> 1544번 : 사이클 단어 – Silver 4

/<> 14888번 : 연산자 끼워넣기 – Silver 1

/<> 1038번 : 감소하는 수 – Gold 5