

수학 문제 연구회

Taeyoung Kim

1, January 2025

다음과 같은 규칙의 게임을 생각하자:

- 각각의 색칠된 말은 벽에 부딪힐 때까지 직진하며 움직일 수 있다.
- 각각의 말도 벽 역할을 한다.
- 플레이어는 모든 말을 조작할 수 있다.

플레이어가 말을 움직인 총 횟수를 M 이라 하자. 다음 질문들에 답하여라:

1. Figure 1에서 플레이어가 말들을 조작하여 빨간색 말이 \otimes 에 도달하기까지의 가능한 M 중 가장 작은 수를 찾으시오.
2. Figure 1에서 플레이어가 말들을 조작하여 파란색 말이 \otimes 에 도달하기까지의 가능한 M 중 가장 작은 수를 찾으시오.
3. Figure 1에서 \otimes 를 어떤 격자 안에 위치시켜도 두 종류의 말 모두 도달시킬 수 있음을 보이시오.

추가 문제 : 판의 크기를 $N \times N$, 격자벽의 갯수를 N_L , 일자벽의 개수를 N_I , 말의 개수를 N_o 라 하고, \otimes 는 격자벽 중 한 곳에 배치하였을 때 임의의 말을 \otimes 로 옮길때 필요한 최소 M 의 최댓값을 구하여라. (말이 도달 가능한 경우만 따진다.)

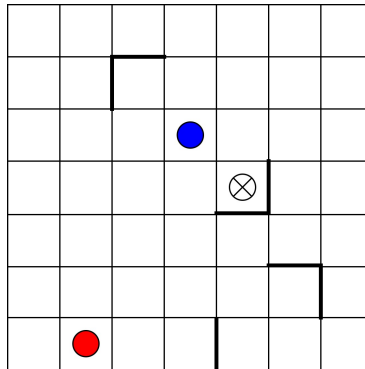


Figure 1: 7×7 배열에서 $N_L = 3$, $N_I = 1$, $N_o = 2$ 인 한 예시.