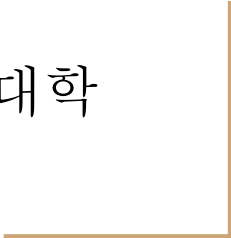


# 2021 C++ 프로젝트

국민대학교  
소프트웨어융합대학



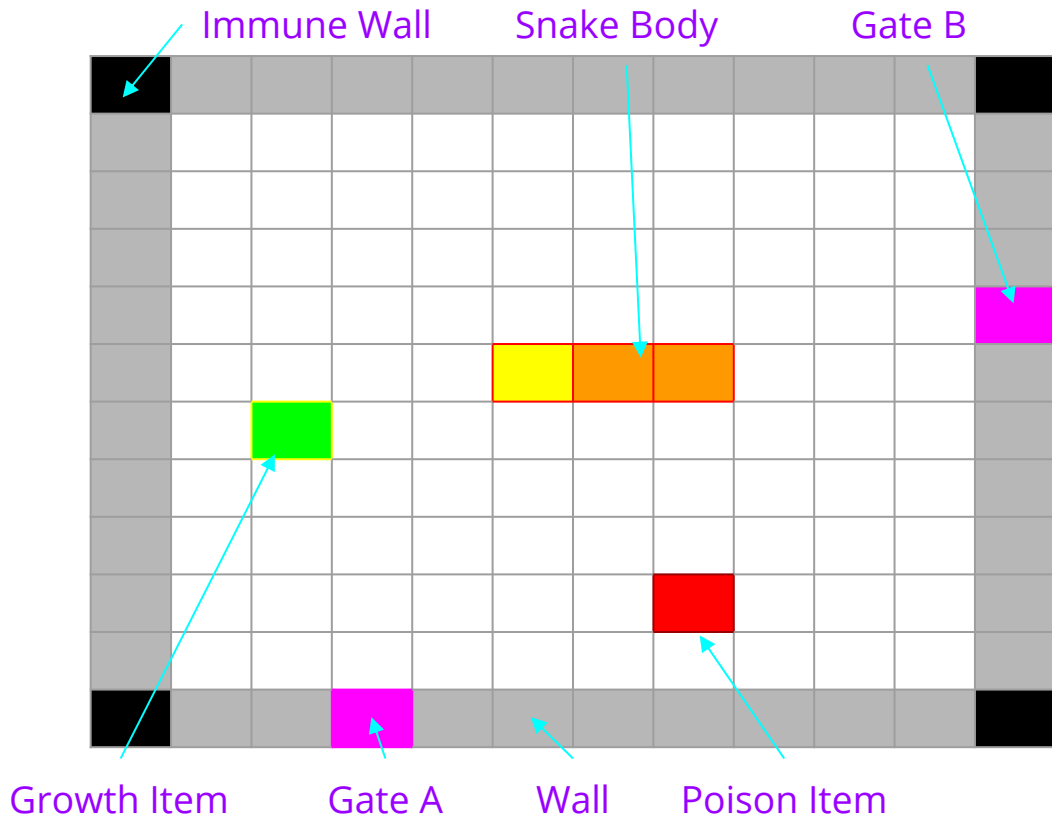
# Snake Game

팀 프로젝트

C++ 프로그래밍 언어로 ncurses 라이브러리를 사용하여 Snake Game을 구현한다.

---

# Snake Game의 구조



## Score Board

B: (Current Length) / (Max Length)

+: (획득한 Growth Items)

-: (획득한 Poison Items)

G: (Gate 사용 횟수)

## Mission

B: 10 (목표달성여부)

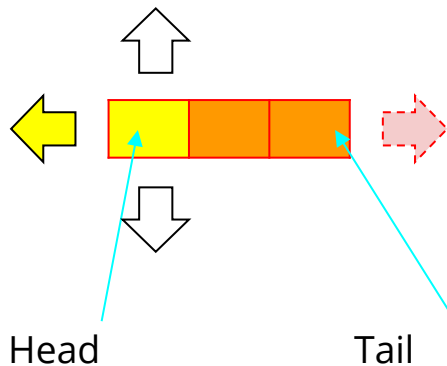
+: 5 ( )

-: 2 ( )

G: 1 (v)

# Game Rule #1

Snake Body 와 이동 방향



- Snake 는 진행방향의 반대방향으로 이동할 수 없다.
  - 좌측 그림에서 Head가 진행방향이다
  - Head 방향 이동은 무시한다.
  - Tail 방향으로 이동할 수 없다.
  - Tail 방향으로 이동시 실패(Game Over)
- 다른 실패 조건
  - Snake 는 자신의 Body를 통과할 수 없다.
  - Snake 는 벽(Wall) 을 통과할 수 없다.
- Head 방향 이동은 일정시간(틱)에 의해 이동한다.
  - 예) 틱은 0.5초

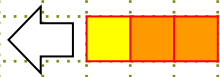
# Game Rule #1



Head 방향 이동은 일정시간(틱)에 의해 이동한다.

예) 틱은 0.5초

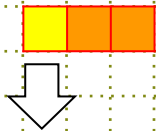
# Game Rule #1



진행방향과 같은 방향키 입력은 무시한다.

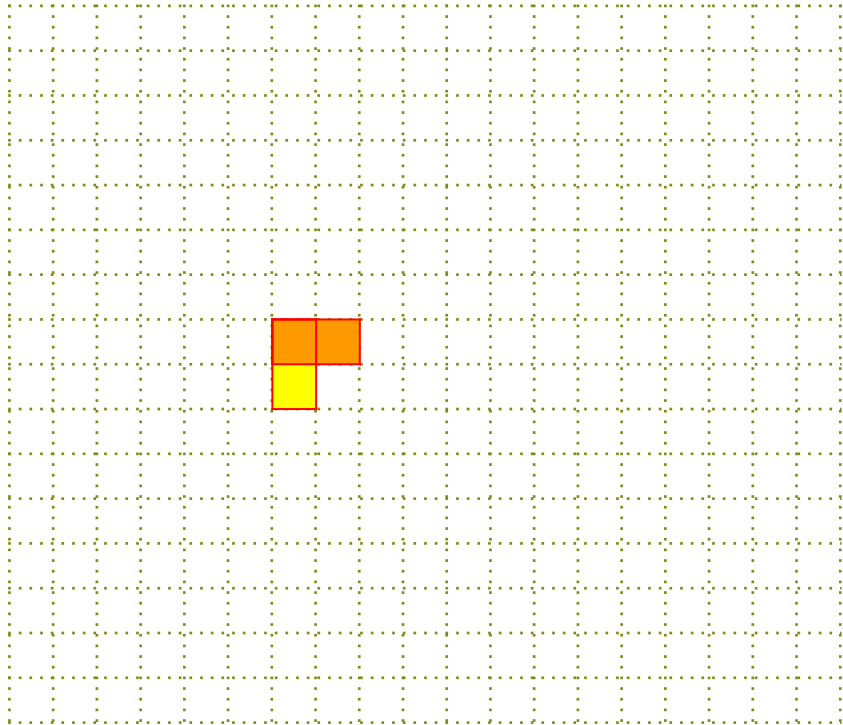
방향키는 직접 정한다.

# Game Rule #1



방향키 입력시 방향키의 방향으로 다음 틱에 이동  
방향키는 직접 정한다.

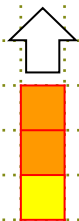
# Game Rule #1



Head 방향 이동은 일정시간(틱)에 의해 이동한다.



# Game Rule #1



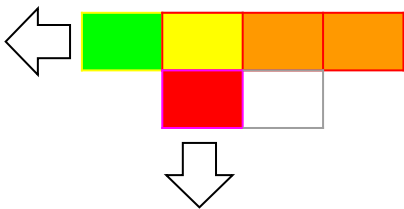
Failed

진행방향과 같은 반대 방향키를 입력하는 경우  
실패한다.

방향키는 직접 정한다.

# Game Rule #2

## Growth Item 과 Poison Item

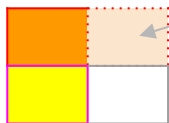


1. Growth Item



증가

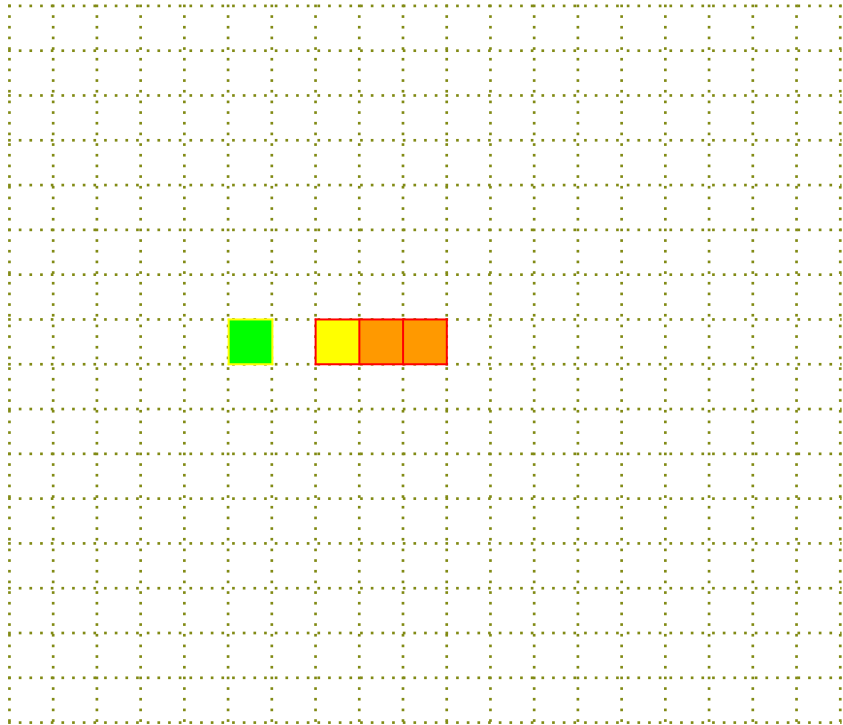
2. Poison Item



감소

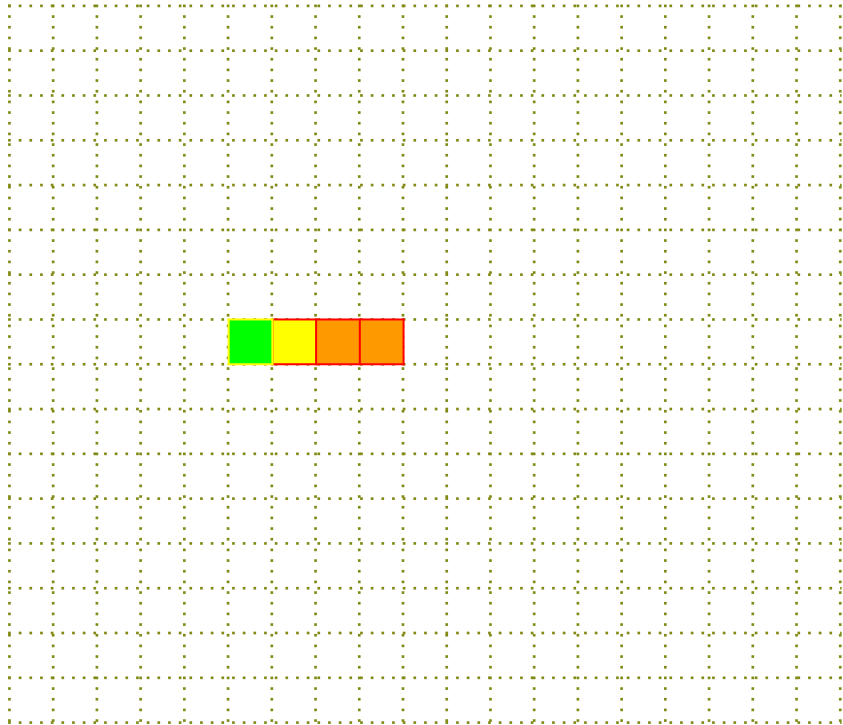
- Snake 의 이동 방향에 Item이 놓여 있는 경우
  - Snake가 Item을 획득한다.
  - Growth Item의 경우
    - 몸의 길이(Tail)가 1 증가한다.
  - Poison Item의 경우
    - 몸의 길이(Tail)가 1 감소한다.
    - **몸의 길이가 3보다 작아지면 실패**
- Growth Item과 Poison Item의 출현
  - Snake Body 가 있지 않은 임의의 위치에 출현
  - 출현 후 일정시간 (예: 5초)이 지나면 사라지고 다른 위치에 나타나야 한다.
  - 동시에 출현할 수 있는 Item의 수는 3개로 제한한다.

# Game Rule #2



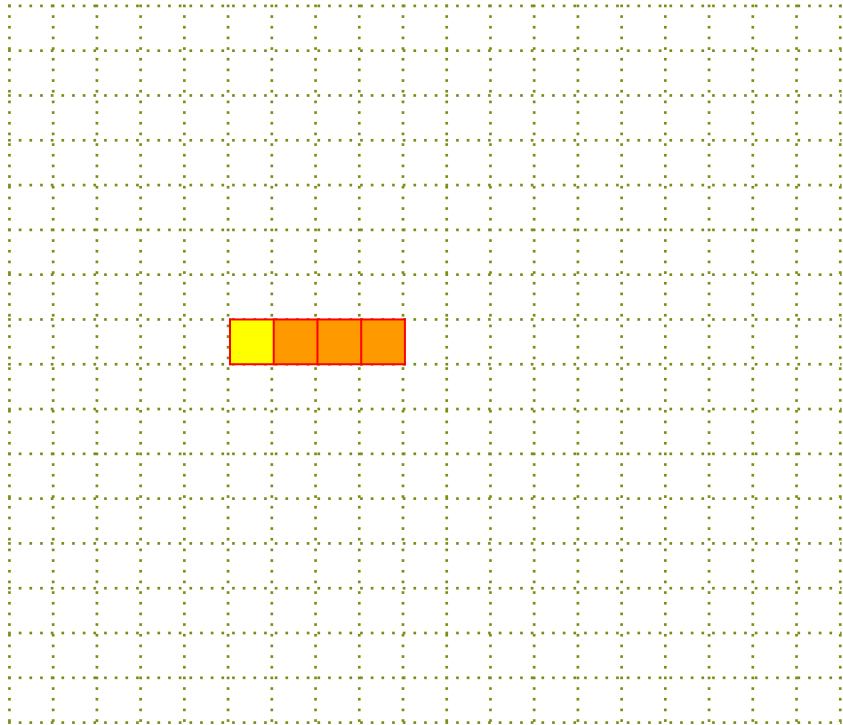
Growth Item을 획득하면

# Game Rule #2



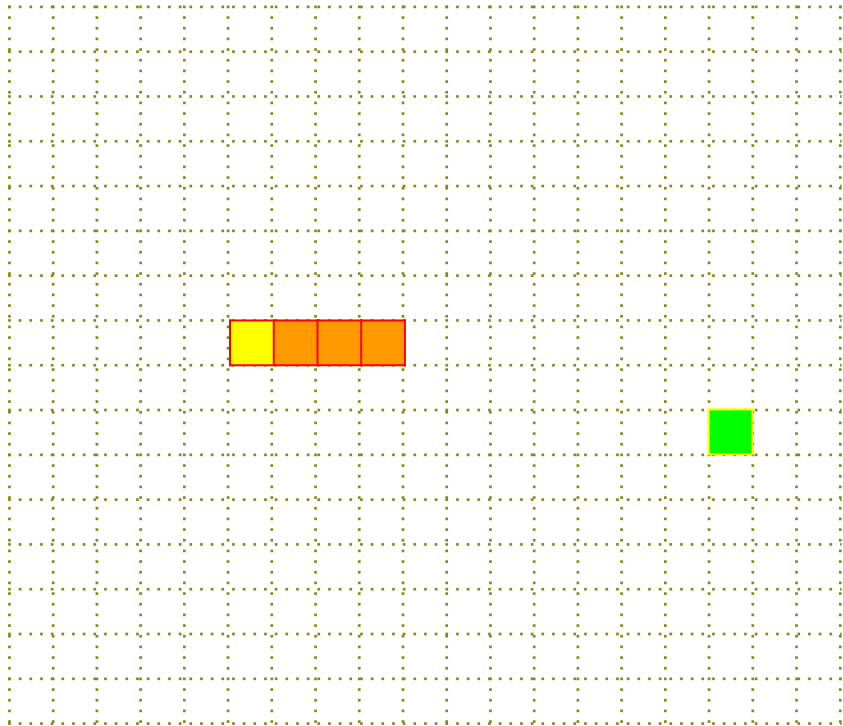
Growth Item을 획득하면

# Game Rule #2



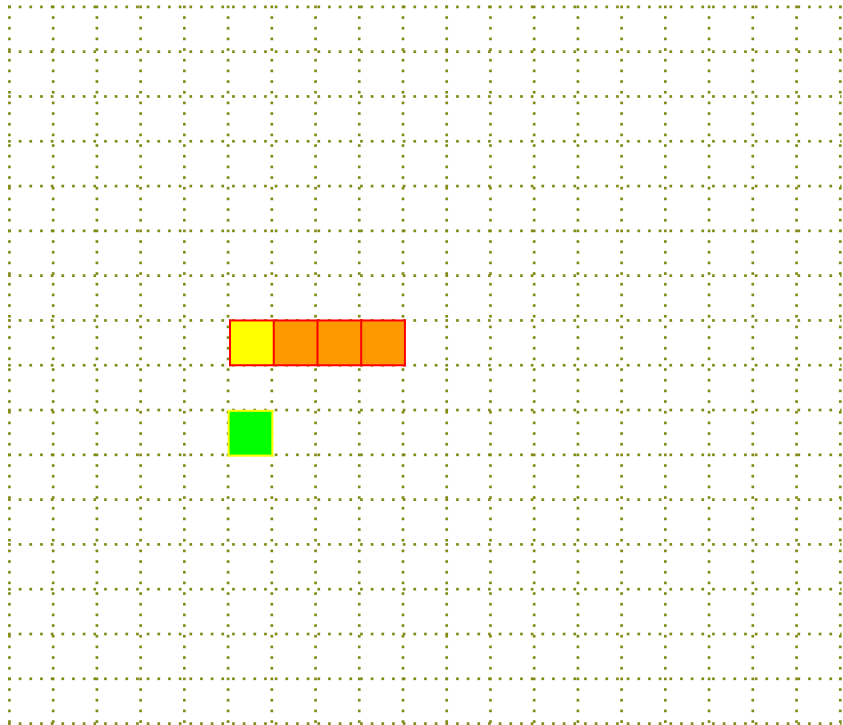
Growth Item을 획득하면 몸의 길이가 1 증가한다.

# Game Rule #2



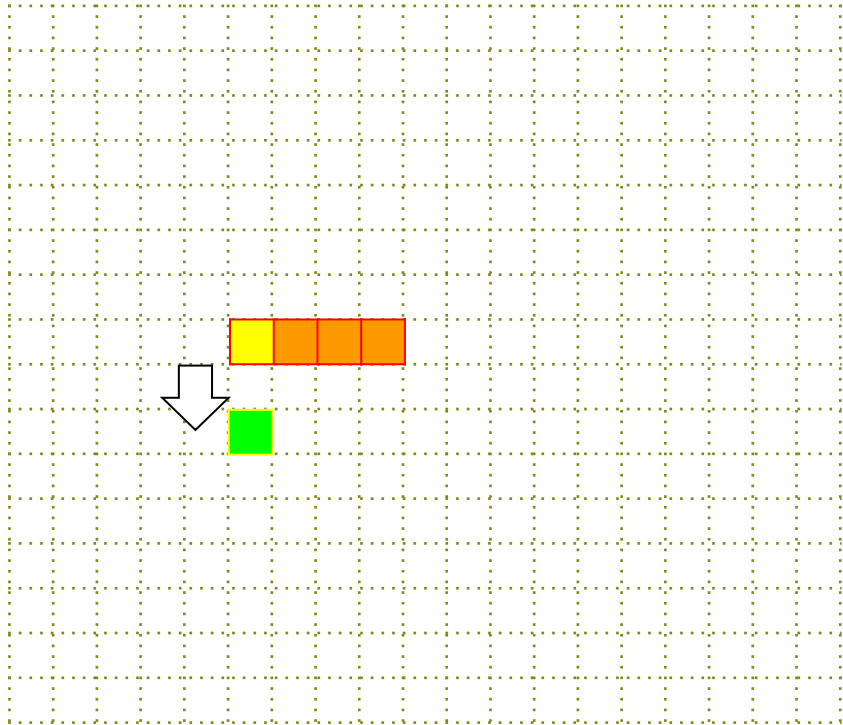
- Growth Item과 Poison Item의 출현
- Snake Body 가 있지 않은 임의의 위치에 출현

# Game Rule #2



- Growth Item과 Poison Item의 출현
- Snake Body 가 있지 않은 임의의 위치에 출현
- 출현 후 일정시간 (예: 5초)이 지나면 사라지고 다른 위치에 나타나야 한다.

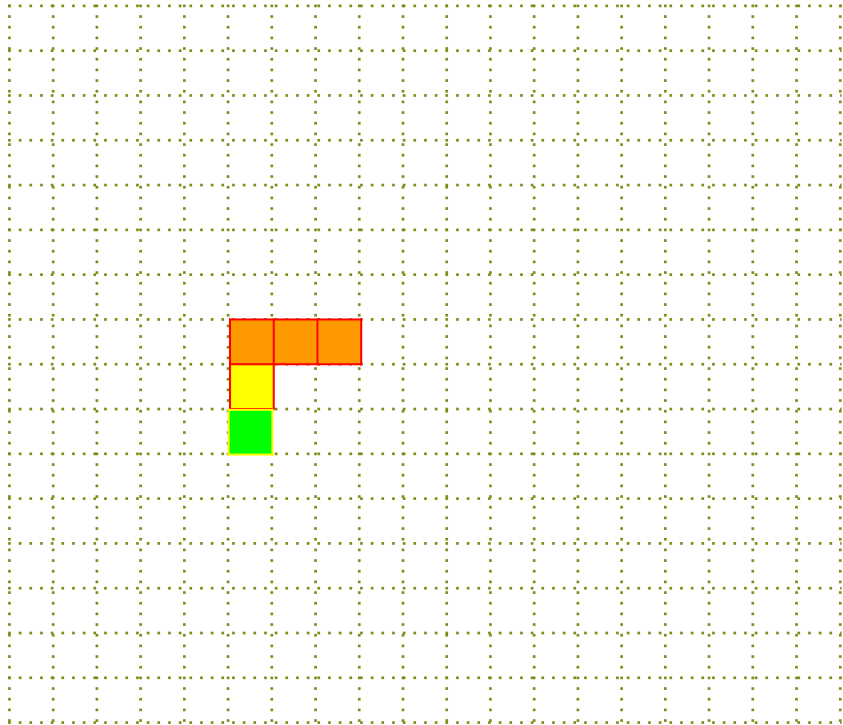
# Game Rule #2



Growth Item을 획득하면 몸의 길이는 진행방향으로 증가한다.

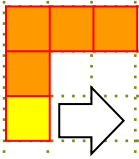


# Game Rule #2



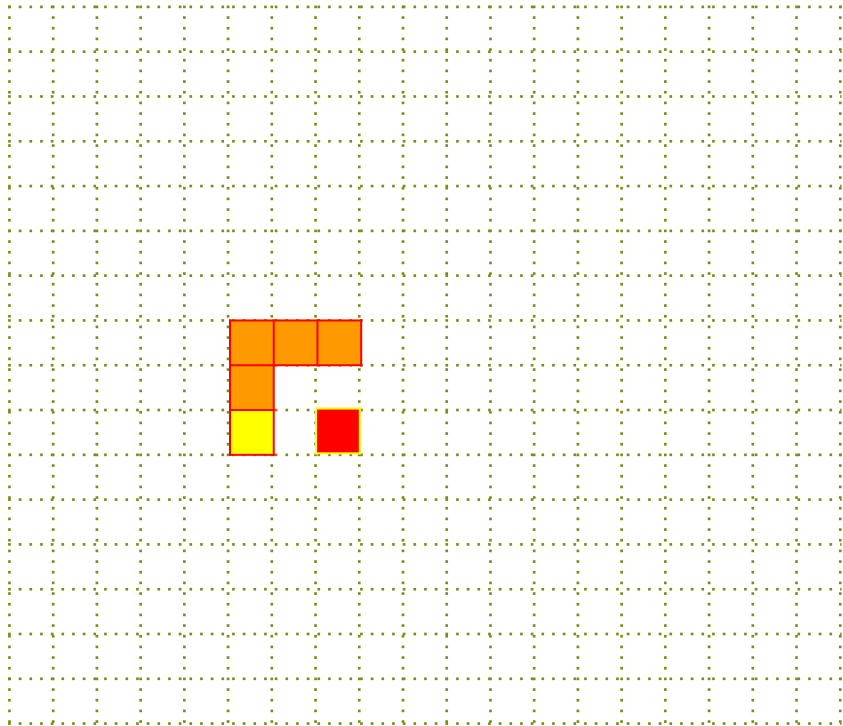
Growth Item을 획득하면 몸의 길이는 진행방향으로 증가한다.

# Game Rule #2



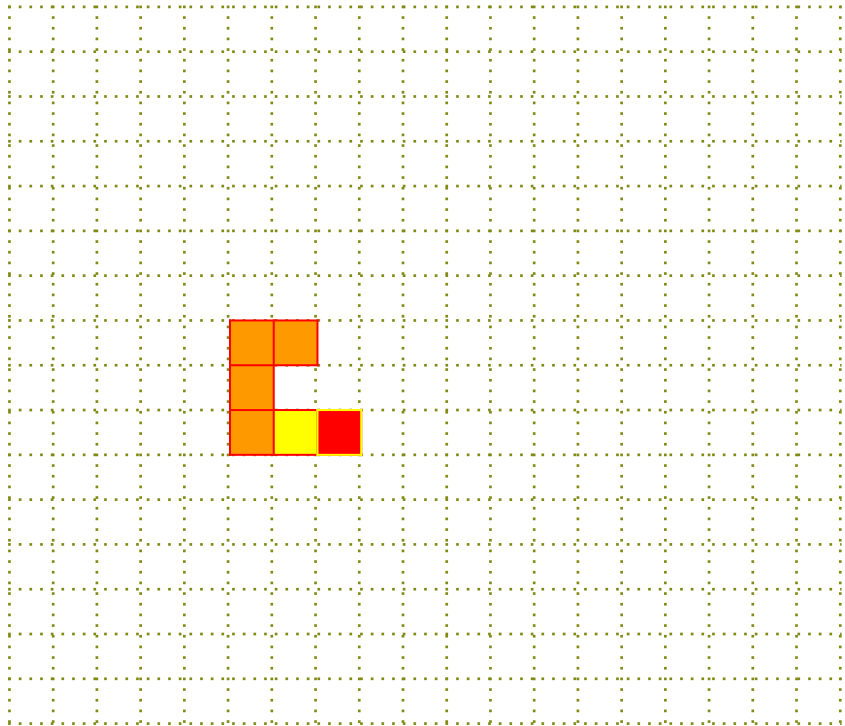
Growth Item을 획득하면 몸의 길이는 진행방향으로 증가한다.

# Game Rule #2



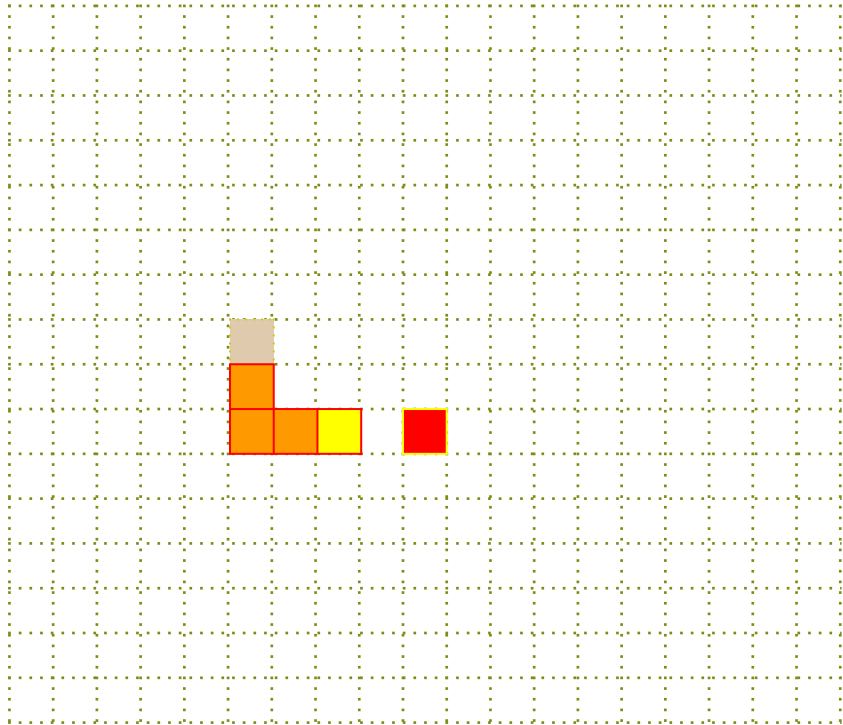
Poison Item을 획득하면 몸의 길이는 감소한다.

# Game Rule #2



Poison Item을 획득하면 몸의 길이는 감소한다.

# Game Rule #2



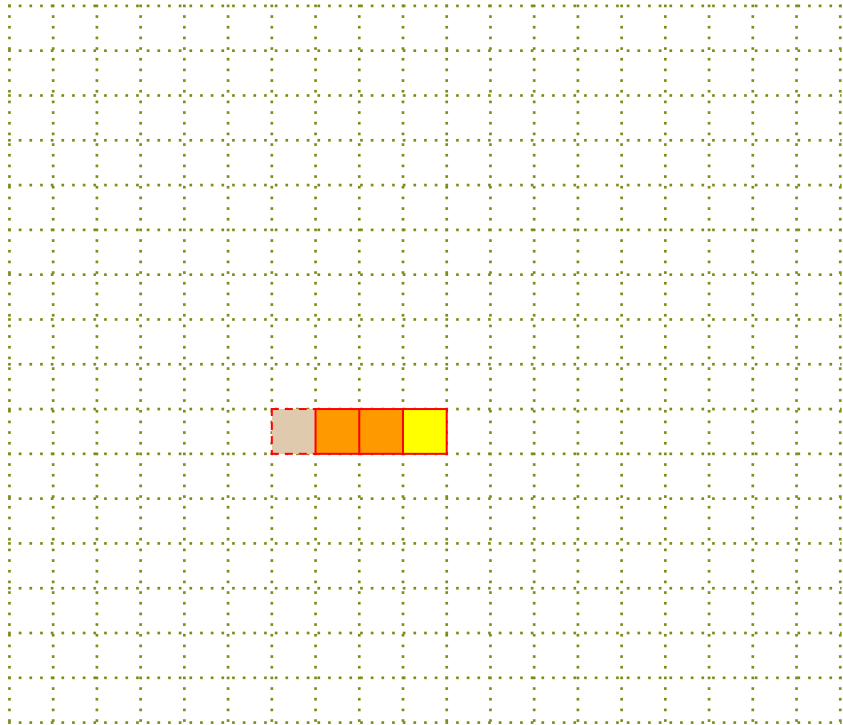
Poison Item을 획득하면 몸의 길이는 1 감소한다.  
- 꼬리 부분이 감소한다.

# Game Rule #2



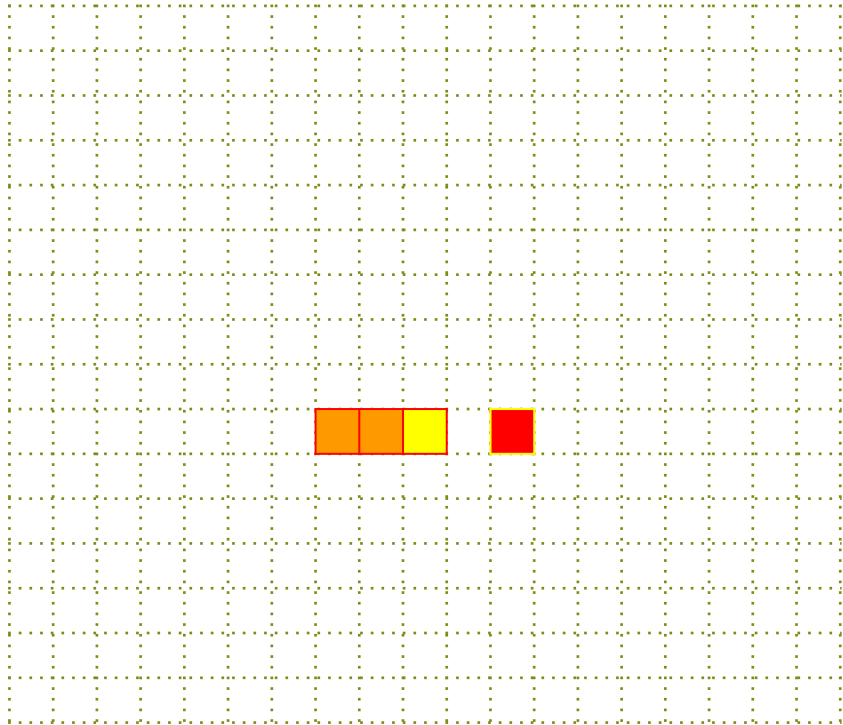
Poison Item을 획득하면 몸의 길이는 1 감소한다.  
- 꼬리 부분이 감소한다.

# Game Rule #2



Poison Item을 획득하면 몸의 길이는 1 감소한다.  
- 꼬리 부분이 감소한다.

# Game Rule #2



Poison Item을 획득하면 몸의 길이는 1 감소한다.  
- 꼬리 부분이 감소한다.



# Game Rule #2



Poison Item을 획득하면 몸의 길이는 1 감소한다.  
- 꼬리 부분이 감소한다.

# Game Rule #2



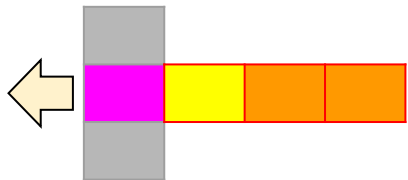
Failed

Poison Item을 획득하면 몸의 길이는 1 감소한다.  
- 꼬리 부분이 감소한다.

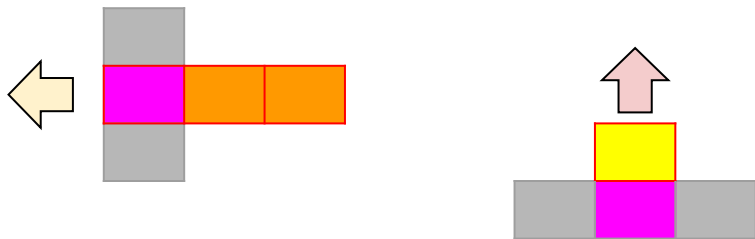
**몸의 길이가 3보다 작아지면 실패**

# Game Rule #3

Gate

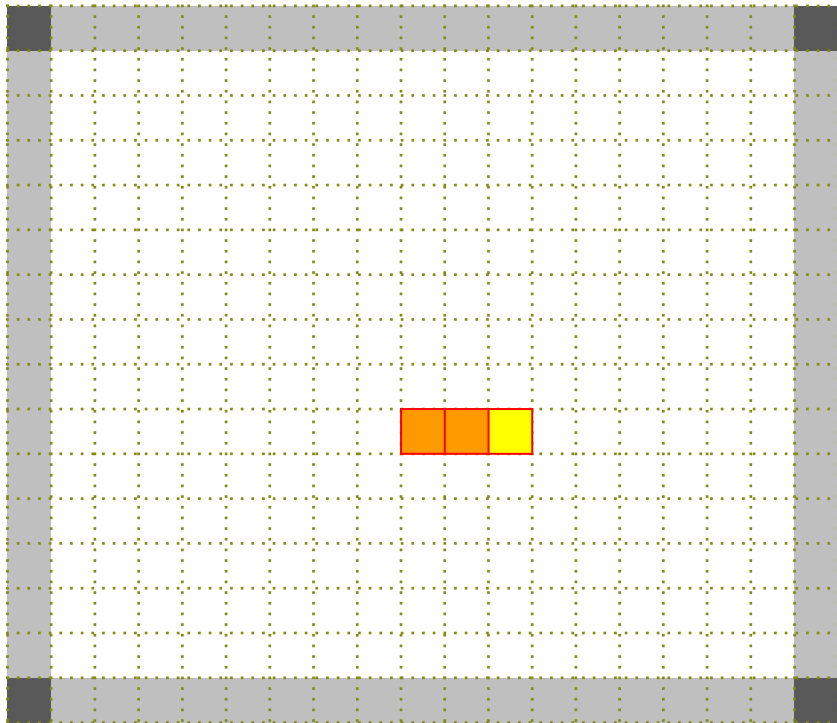


Gate 진입



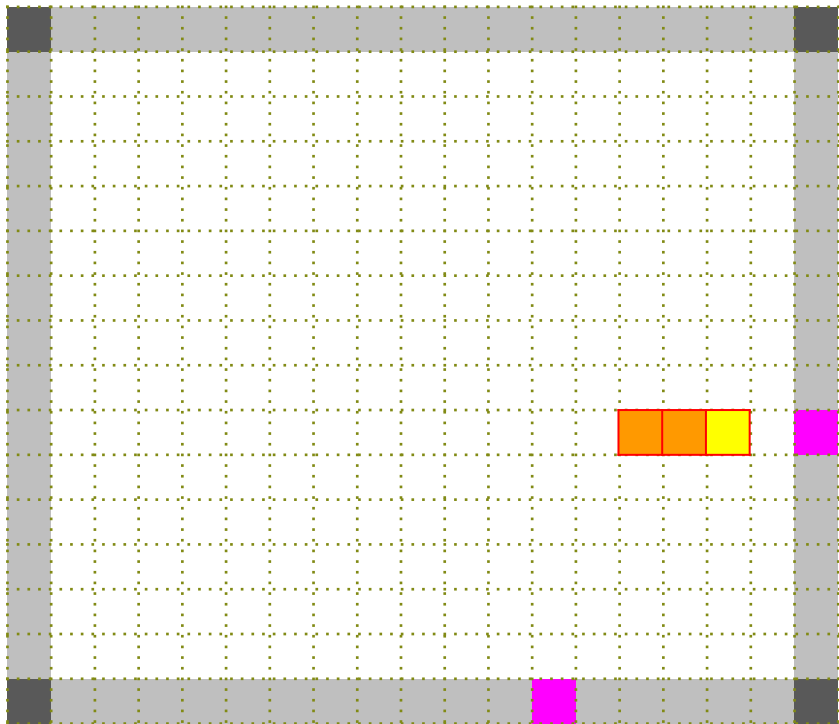
- Gate는 두 개가 한 쌍이다.
- Gate는 겹치지 않는 않는다.
- Gate는 임의의 위치에 있는 벽에서 나타난다.
- Gate에 Snake가 진입하면, 다른 Gate로 진출한다.
- Gate에 Snake가 진입중인 경우.
  - Gate는 사라지지 않는다.
  - 다른 위치에서 Gate가 나타나지 않는다.
- Gate는 한번에 한쌍만 나타난다.

# Game Rule #3



Gate의 출현

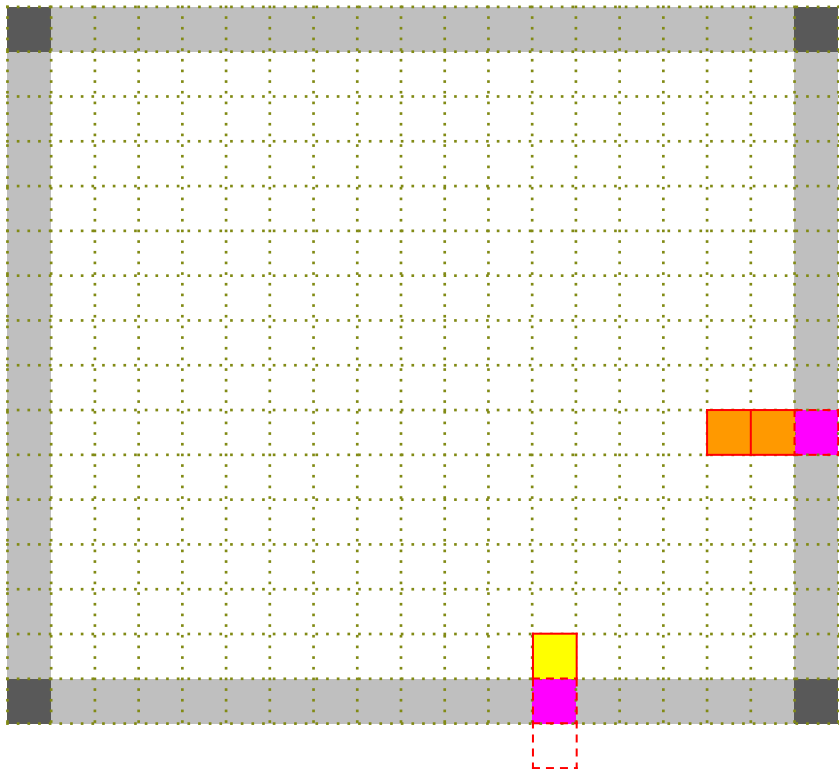
# Game Rule #3



Gate는 두 개가 한 쌍이다.

- Gate는 겹치지 않는 않는다.
- Gate는 임의의 위치에 있는 벽에서 나타난다.
- Gate는 한번에 한쌍만 나타난다.

# Game Rule #3



Gate에 Snake가 진입하면, 다른 Gate로 진출한다.

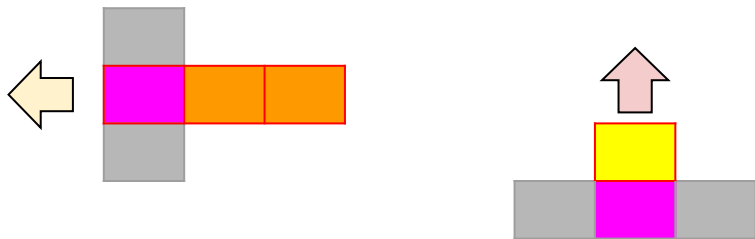
- Gate에 Snake가 진입중인 경우.
  - Gate는 사라지지 않는다.
  - 다른 위치에서 Gate가 나타나지 않는다.

# Game Rule #4

## Gate 진출 방향 1

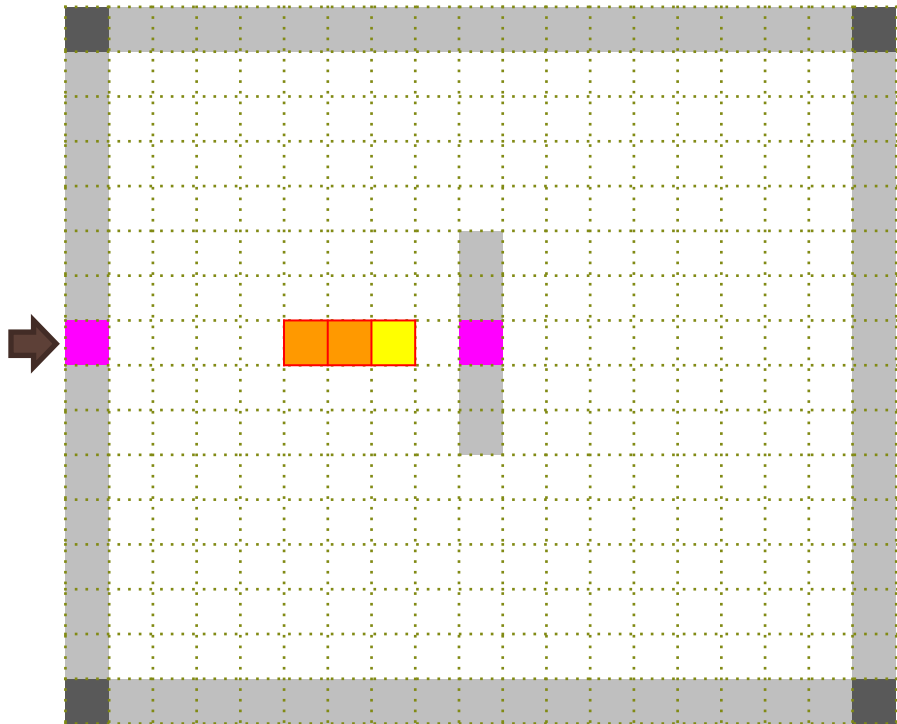


## Gate 진출 방향 2



- Gate가 나타나는 벽이 가장자리에 있을 때
  - 항상 Map의 안쪽 방향으로 진출한다.(고정)
  - 상단 벽 => 아래 방향
  - 하단 벽 => 위 방향
  - 좌측 벽 => 오른쪽 방향
  - 우측 벽 => 왼쪽 방향
- Gate가 나타나는 벽이 Map의 가운데 있을 때 다음의 순서로 진출
  - 진입 방향과 일치하는 방향이 우선
  - 진입 방향의 시계방향으로 회전하는 방향
  - 진입 방향의 역시계방향으로 회전하는 방향
  - 진입 방향과 반대방향

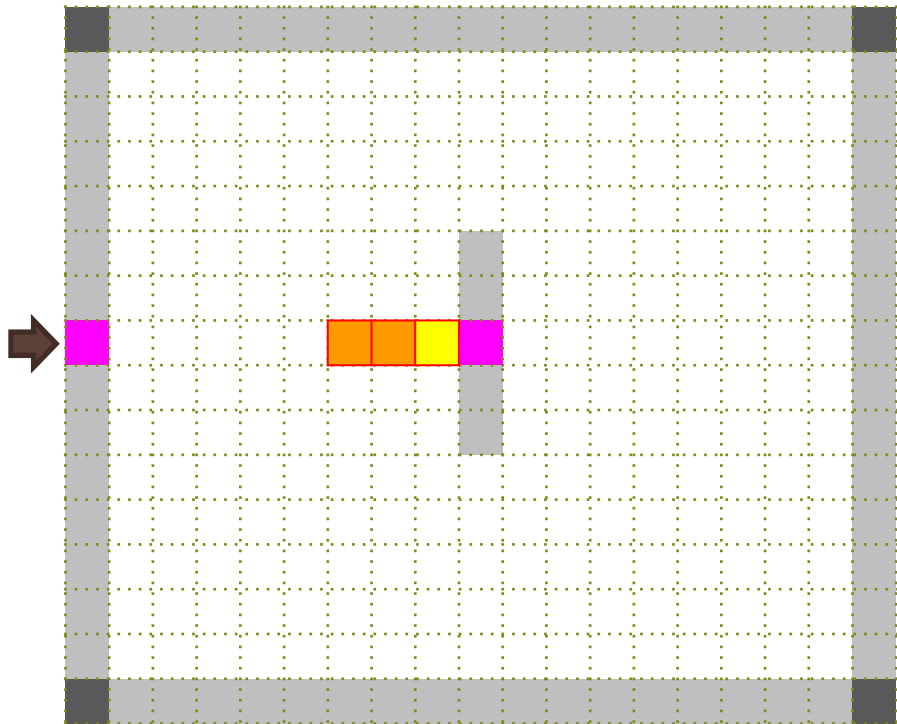
# Game Rule #4



- Gate가 나타나는 벽이 가장자리에 있을 때
  - 항상 Map의 안쪽 방향으로 진출한다.(고정)
  - 좌측 벽 => 오른쪽 방향

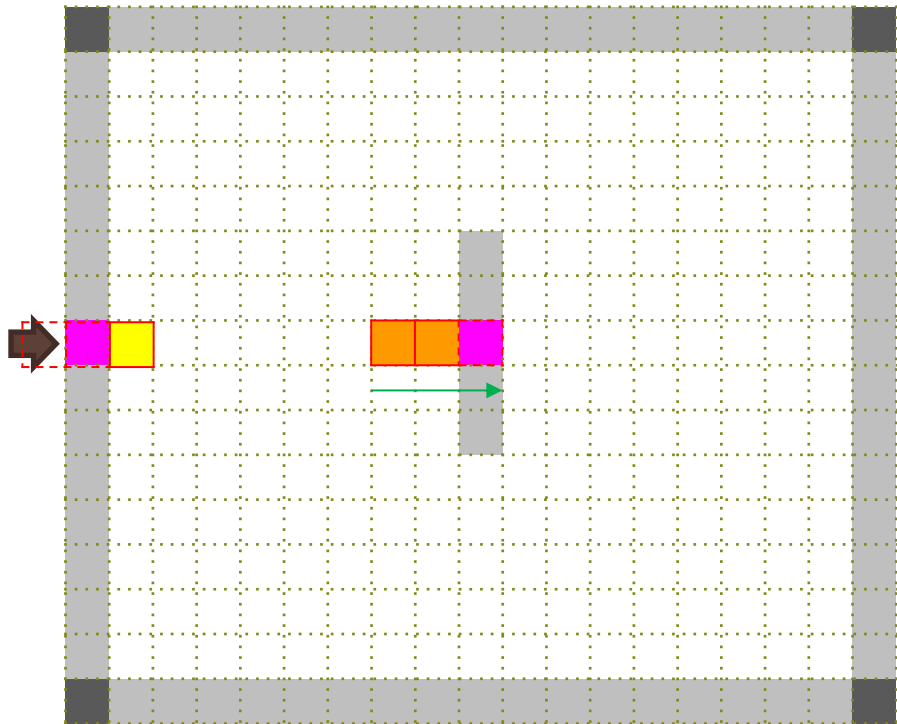


# Game Rule #4



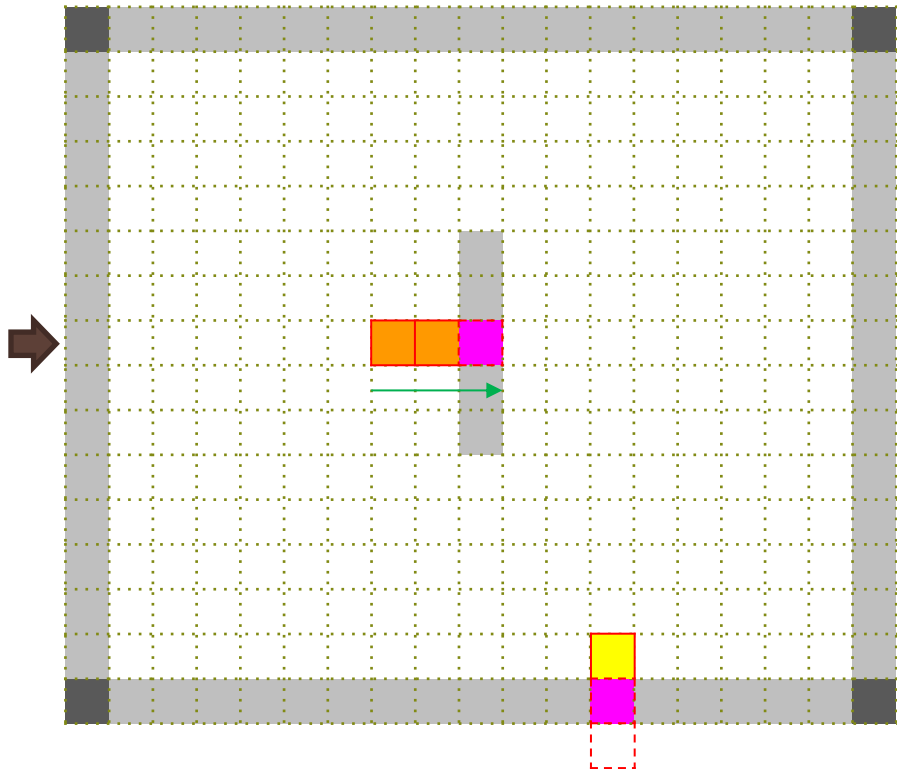
- Gate가 나타나는 벽이 가장자리에 있을 때
  - 항상 Map의 안쪽 방향으로 진출한다.(고정)
  - 좌측 벽 => 오른쪽 방향

# Game Rule #4



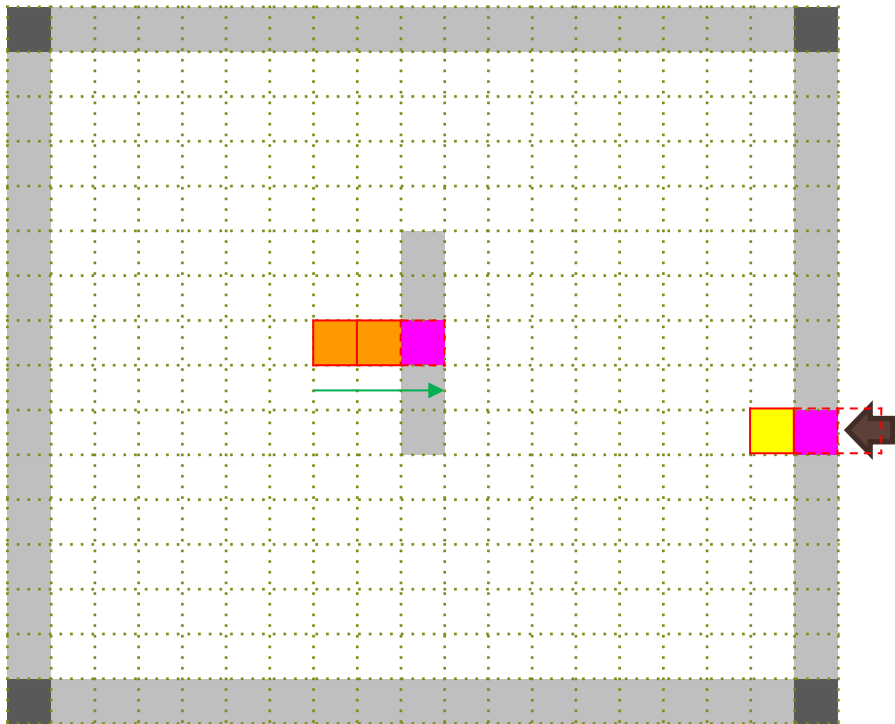
- Gate가 나타나는 벽이 가장자리에 있을 때
  - 항상 Map의 안쪽 방향으로 진출한다.(고정)
  - 좌측 벽 => 오른쪽 방향

# Game Rule #4



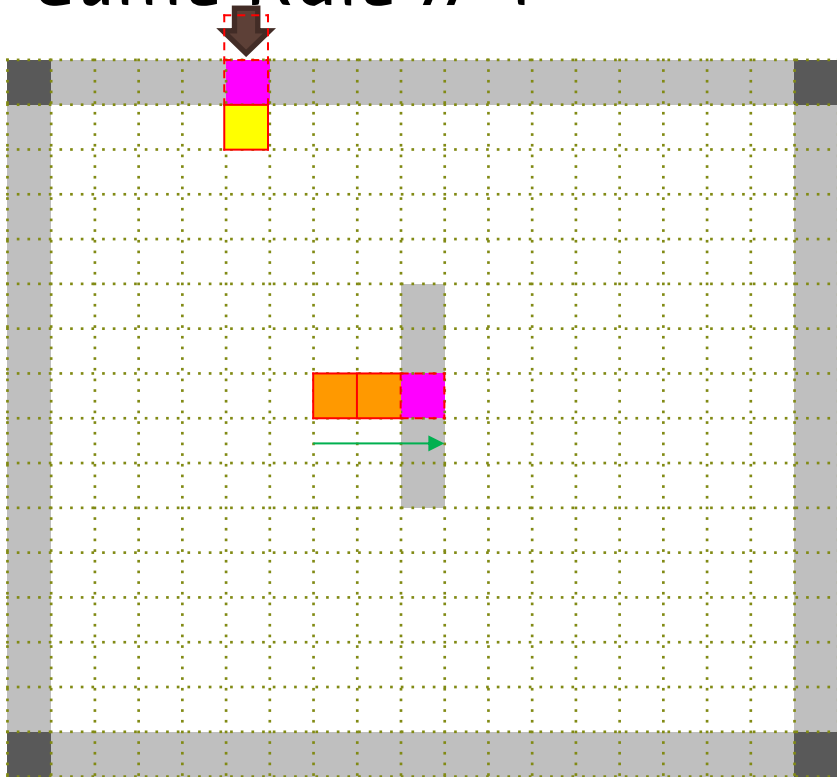
- Gate가 나타나는 벽이 가장자리에 있을 때
  - 항상 Map의 안쪽 방향으로 진출한다.(고정)
  - 하단 벽 => 위 방향

# Game Rule #4



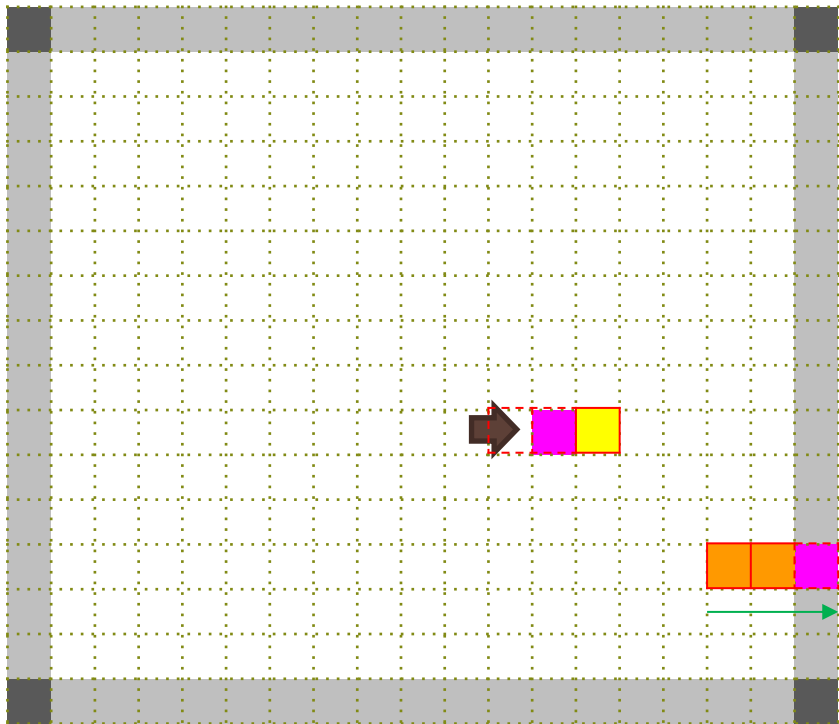
- Gate가 나타나는 벽이 가장자리에 있을 때
  - 항상 Map의 안쪽 방향으로 진출한다.(고정)
  - 우측 벽 => 왼쪽 방향

# Game Rule #4



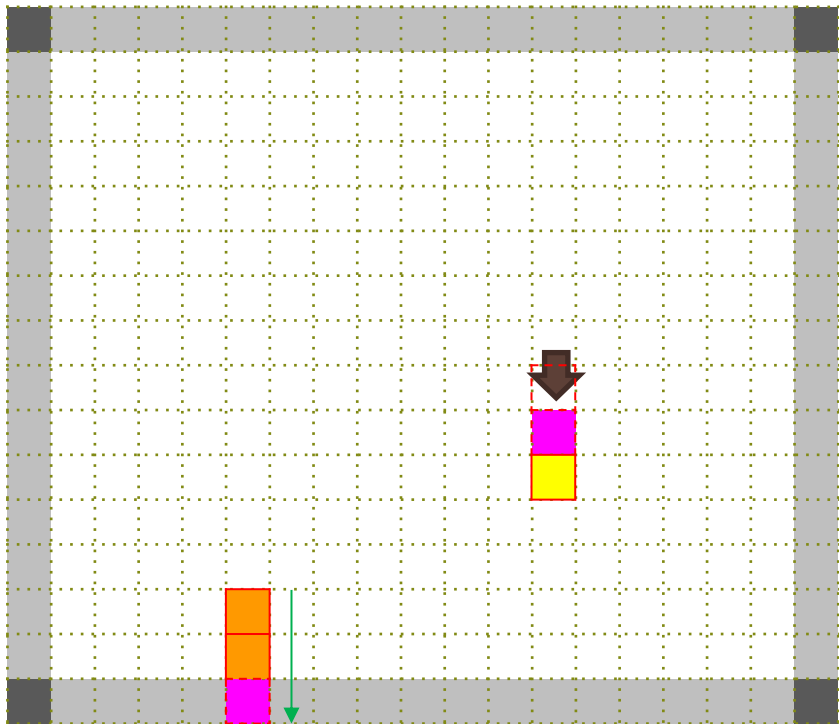
- Gate가 나타나는 벽이 가장자리에 있을 때
  - 항상 Map의 안쪽 방향으로 진출한다.(고정)
  - 상단 벽 => 아래 방향

# Game Rule #4



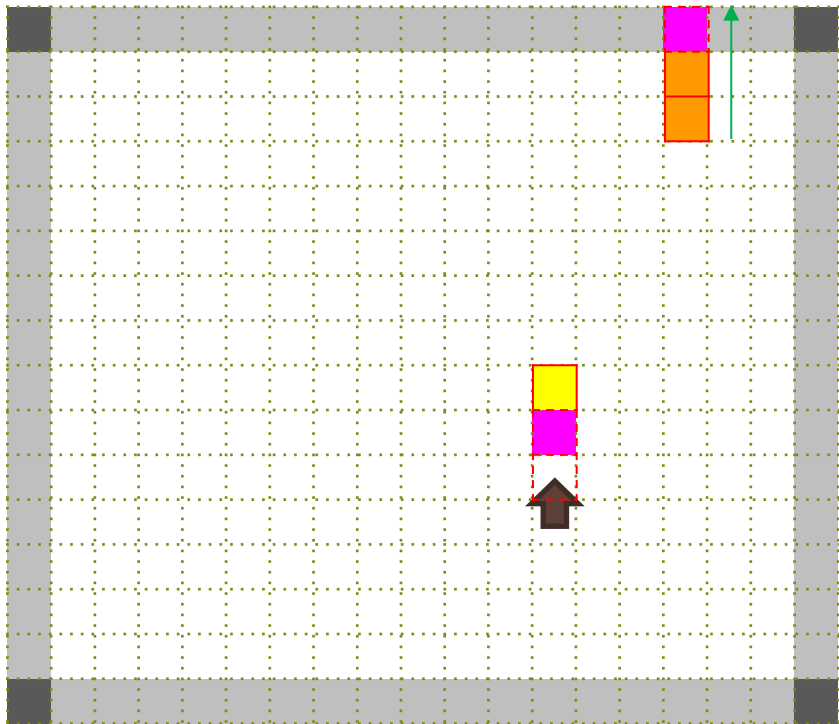
- Gate의 위치가 가장자리가 아닐 때
  - 진출 방향이 자유로운 경우
  - 진행방향으로 진출

# Game Rule #4



- Gate의 위치가 가장자리가 아닐 때
  - 진출 방향이 자유로운 경우
  - 진행방향으로 진출

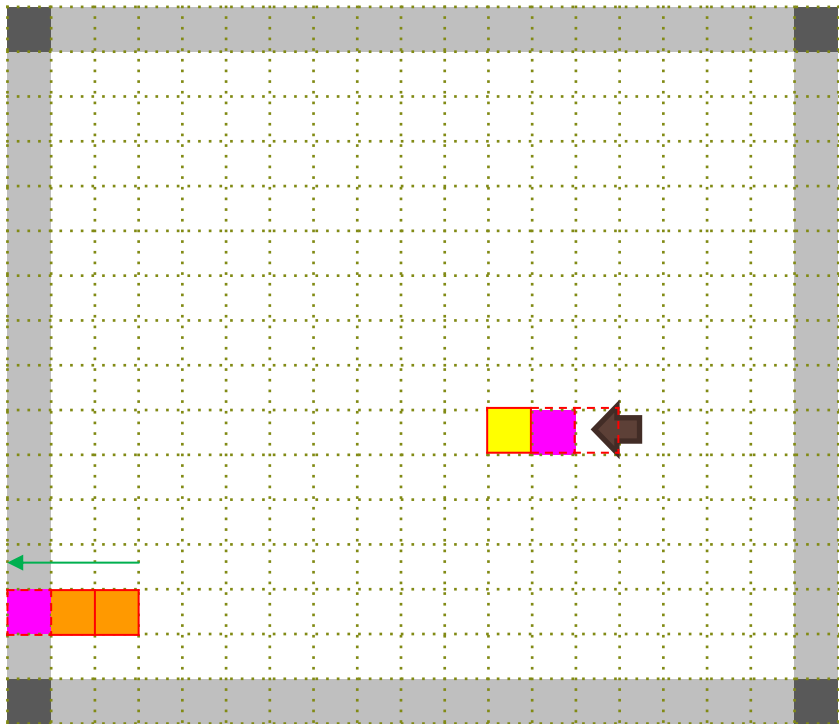
# Game Rule #4



- Gate의 위치가 가장자리가 아닐 때
  - 진출 방향이 자유로운 경우
  - 진행방향으로 진출

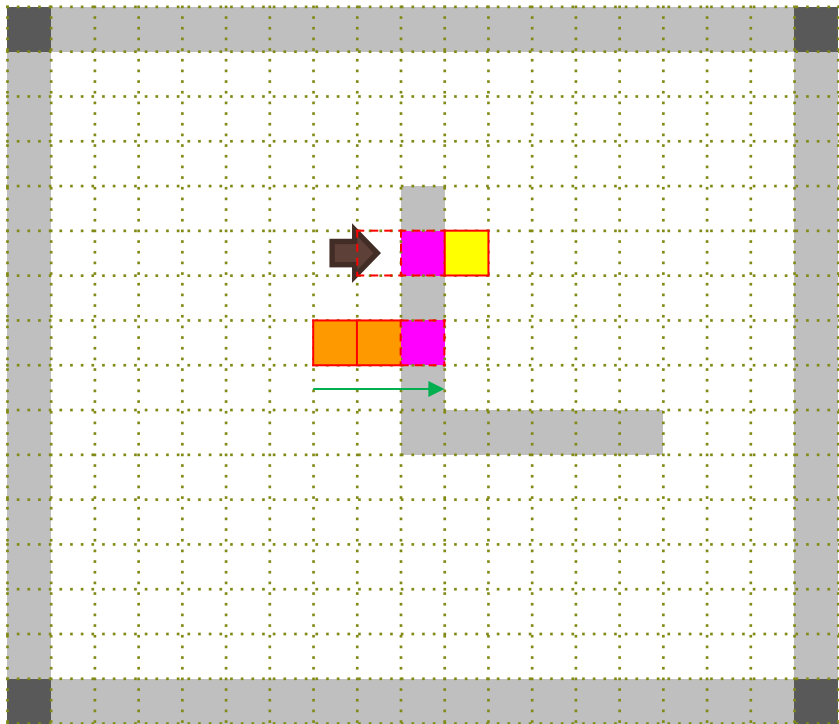


# Game Rule #4



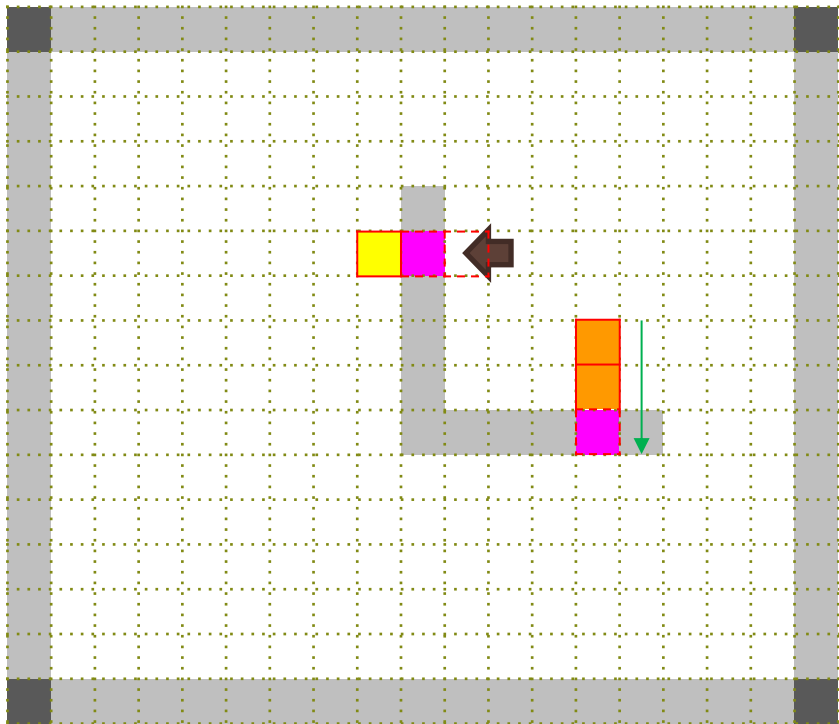
- Gate의 위치가 가장자리가 아닐 때
  - 진출 방향이 자유로운 경우
  - 진행방향으로 진출

# Game Rule #4



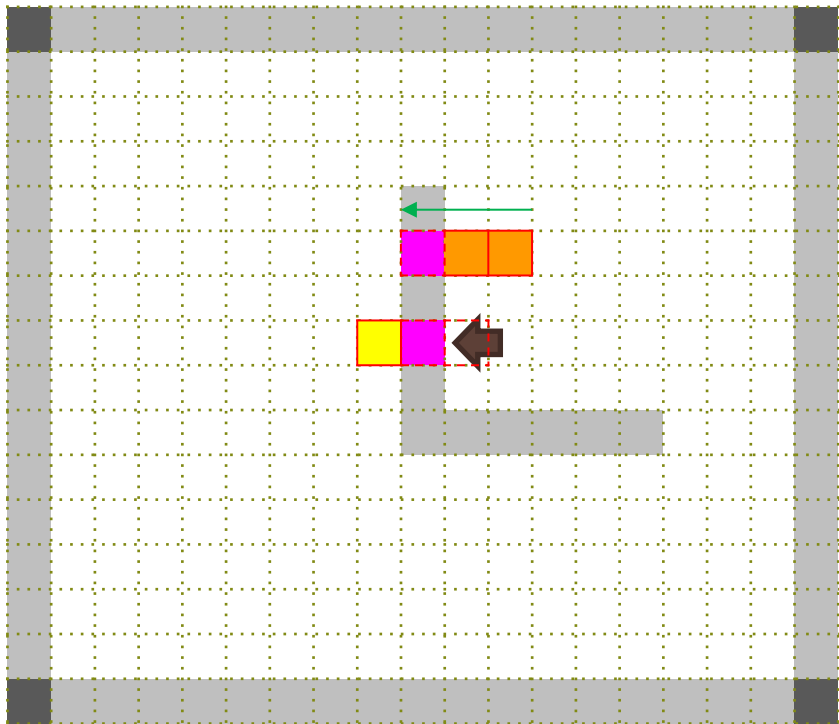
- Gate의 위치가 가장자리가 아닐 때
  - 진출 방향이 좌-우 인경우
    - 오른쪽에서 진입 시 => 우로 진출

# Game Rule #4



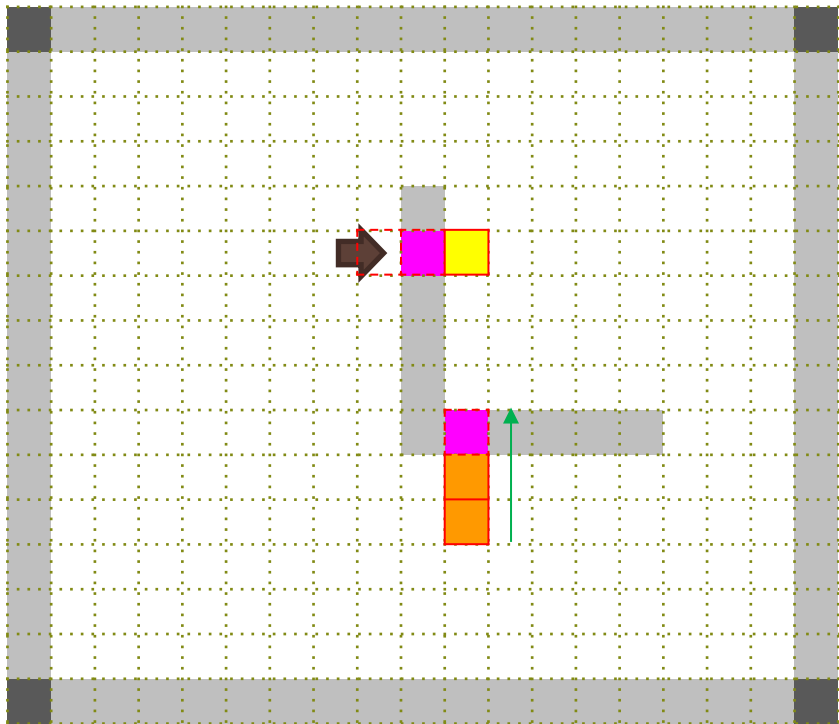
- Gate의 위치가 가장자리가 아닐 때
  - 진출 방향이 좌-우 인경우
    - 아래로 진입 시 => 좌로 진출

# Game Rule #4



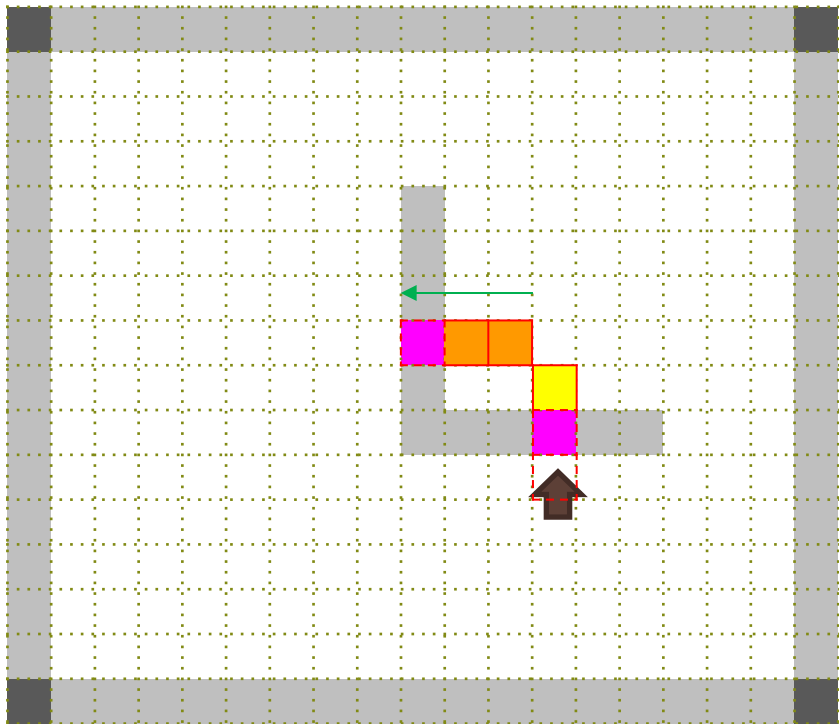
- Gate의 위치가 가장자리가 아닐 때
  - 진출 방향이 좌-우 인경우
    - 왼쪽에서 진입시 => 좌로 진출

# Game Rule #4



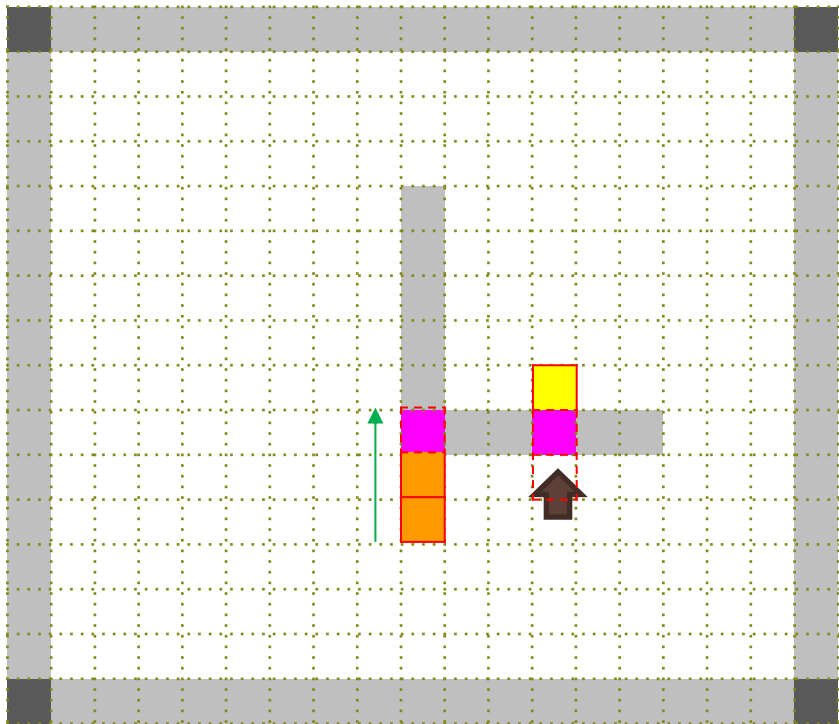
- Gate의 위치가 가장자리가 아닐 때
  - 진출 방향이 좌-우 인경우
    - 위로 진입 시 => 좌로 진출

# Game Rule #4



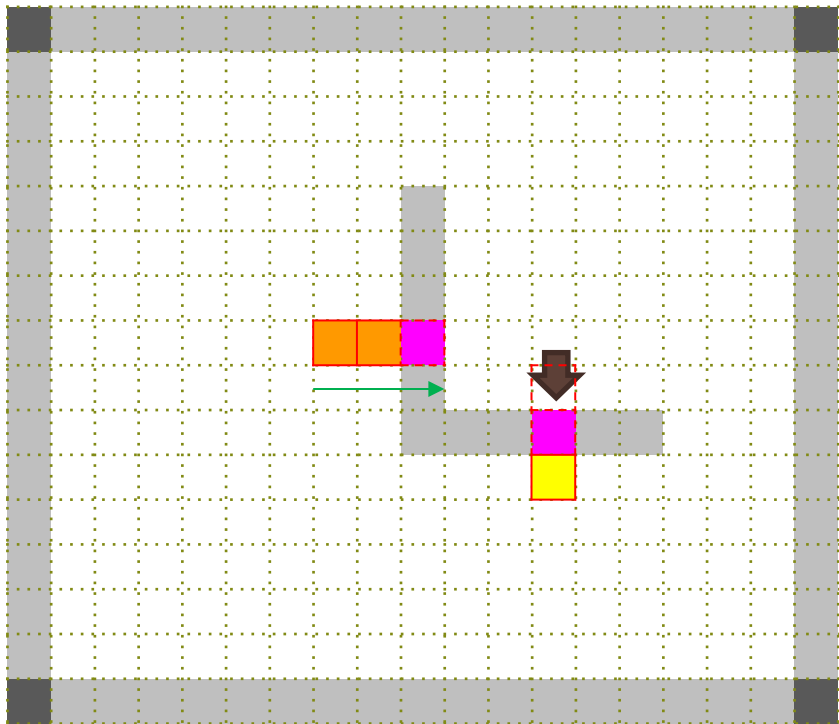
- Gate의 위치가 가장자리가 아닐 때
  - 진출 방향이 상-하 인경우
    - 오른쪽에서 진입 시 => 위로 진출

# Game Rule #4



- Gate의 위치가 가장자리가 아닐 때
  - 진출 방향이 상-하 인경우
    - 위쪽으로 진입 시 => 위로 진출

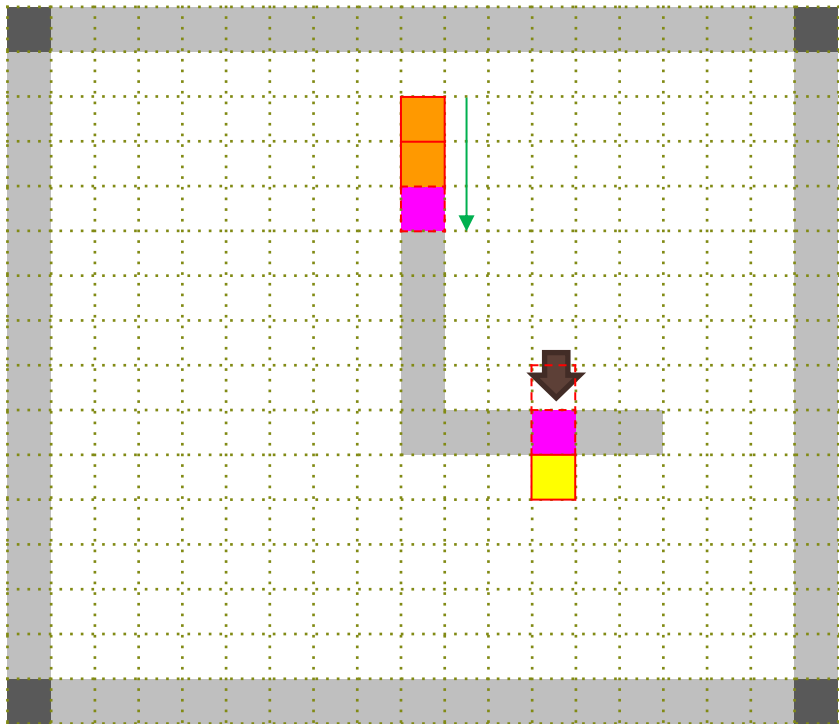
# Game Rule #4



- Gate의 위치가 가장자리가 아닐 때
  - 진출 방향이 상-하 인경우
    - 왼쪽에서 진입 시 => 아래로 진출



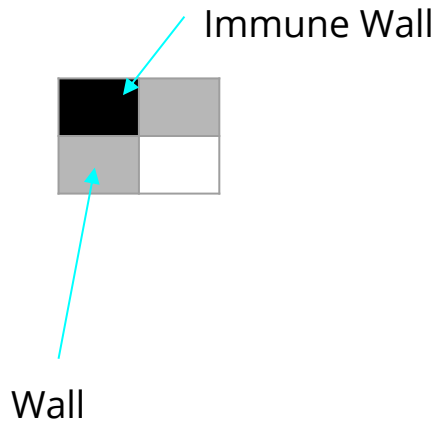
# Game Rule #4



- Gate의 위치가 가장자리가 아닐 때
  - 진출 방향이 상-하 인경우
    - 아래로 진입 시 => 아래로 진출

# Game Rule #5

Wall 과 Immune Wall

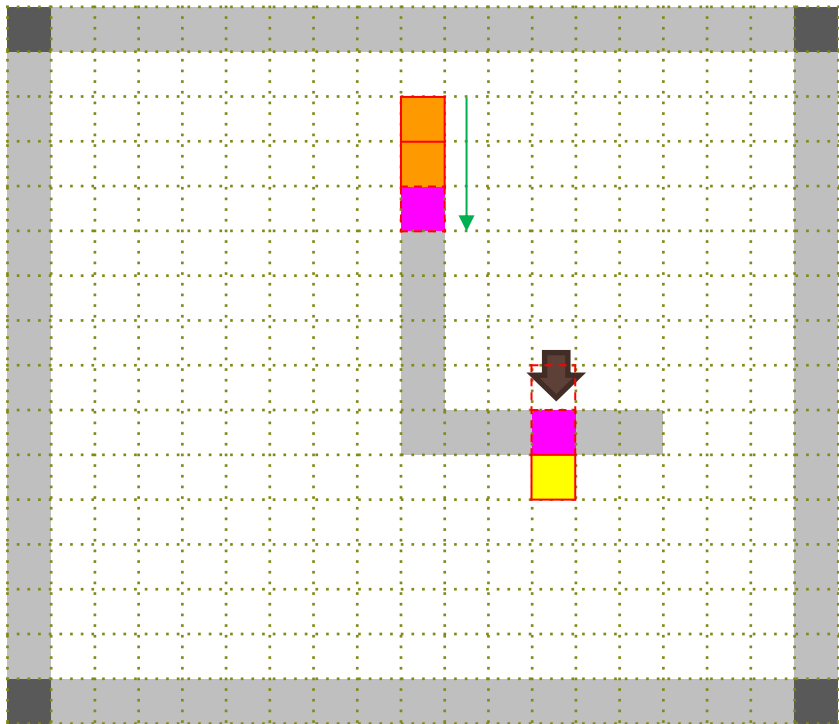


- Wall
  - Gate로 변할 수 있다.
- Immune Wall
  - Gate로 변할 수 없다.
- 모든 Wall
  - Snake가 통과할 수 없다.
  - Snake Head와 충돌시 실패
- Gate의 출현 방법 결정
  - 예시1: 게임 시작후 일정 시간 후 출현
  - 예시2: 몸의 최대 길이 10을 초과하면 발생

# Game Rule #6

- 점수 계산
- 게임중 몸의 최대길이 계산
  - B: (현재 길이) / (최대 길이)
- 게임중 획득한 Growth Item 의 수
- 게임중 획득한 Poison Item 의 수
- 게임중 Gate 사용 횟수
- 게임 시간(Seconds로 계산)
- 게임 방법
  - 주어진 미션 달성하기
- 미션
  - 좌측의 각 점수 항목별로 목표치 도달시 게임 종료

# Game Rule #6



## Score Board

B: (Current Length) / (Max Length)

+: (획득한 Growth Items)

-: (획득한 Poison Items)

G: (Gate 사용 횟수)

## Mission

B: 10 (목표달성여부)

+: 5 ( )

-: 2 ( )

G: 1 (v)