

백준 10158 개미

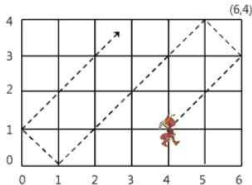
202020988 조아영

001 문제 소개

002 아이디어

003 코드 설명

문제 소개



가로 w , 세로 길이 h 인 2차원 격자 공간안의 좌표 (p,q) 에 개미가 있다.

1시간 후 개미는 $(p+1, q+1)$ 의 좌표로 이동한다.

단, 움직이다가 경계면에 부딪치면 같은 속력으로 반사되어 움직인다.

이 때, 크기 $w \times h$ 인 격자 공간에서 처음에 (p,q) 에서 출발하는 개미의 t 시간 후의 위치 (x,y) 를 계산하여 출력해야 한다.

입력 : w, h ($2 \leq w, h \leq 40,000$)

개미의 초기 위치 p, q ($0 < p < w, 0 < q < h$)

시간 t ($1 \leq t \leq 200,000,000$)

출력 : t 시간 후에 개미의 위치 좌표 (x,y) 의 값

아이디어

대회 도중 : 일일이 조건문으로 각 벽과 꼭짓점에 부딪혔을 경우를 나누어 움직이는 방향을 바꿔가면서 좌표를 계산

=> 결과 : 시간 초과

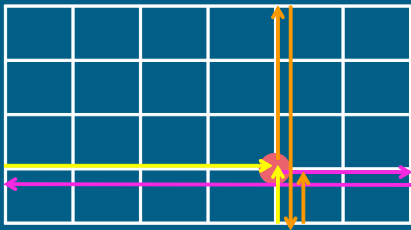
```
for _ in range(t):
    if p != 0 and p != w and q == 0:
        move[1] *= -1
    elif p == w and q != 0 and q != h:
        move[0] *= -1
    elif p != 0 and p != w and q == h:
        move[1] *= -1
    elif p == 0 and q != 0 and q != h:
        move[0] *= -1
    elif (p == w and q == 0) or (p == w and q == h) or
         (p == 0 and q == 0) or (p == 0 and q == h):
        move[0] *= -1
        move[1] *= -1
```

아이디어

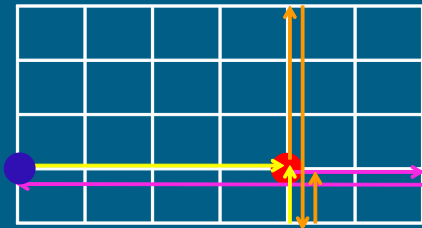
바뀐 생각

=> 대각선으로 움직이는 이 움직임을 간단하게 생각하면
x좌표에서 좌우, y좌표에서 상하 이동으로도 계산 할 수 있음

- 시작 좌표
- y 좌표 이동
- x 좌표 이동



아이디어



x좌표, y좌표는 각각 12(2x6), 8(2x4)칸 마다 반복이 생김

$$\text{x좌표} : 4 + 8(2 + 6) = 12, \quad 12 \% 12 = 0$$

$$\text{y좌표} : 1 + 8(3 + 4 + 1) = 9, \quad 9 \% 8 = 1$$

=> 마지막 도착 좌표 (0,1)

코드 설명

```
import sys
```

```
w,h = map(int, sys.stdin.readline().split())
```

 입력

```
p,q = map(int, sys.stdin.readline().split())
```

```
t = int(sys.stdin.readline())
```

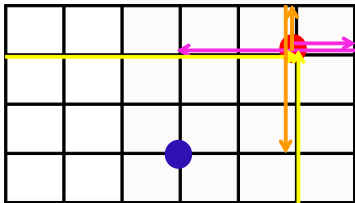
```
x = (p+t) % (2*w)
```

```
y = (q+t) % (2*h)
```

```
if x > w:    격자 좌표의 범위를  
    x = 2*w - x    넘어가는 경우
```

```
if y > h:  
    y = 2*h - y
```

```
print(x, y)
```



감사합니다