

백준(dp, 정수론)

코딩 알고리즘

20319 정인호

오늘의 주제 요약



01 문제의 알고리즘 설명

02 격자게임 규칙

03 격자게임 문제 풀이

04 공약수열 문제 이해

05 공약수열 문제 풀이





문제의 알고리즘 설명

다이나믹 프로그래밍

백준 28218번 문제

DP, 즉 다이나믹 프로그래밍(또는 동적 계획법)은
복잡한 문제를 더 작은 하위 문제로 나누어 해결하는
알고리즘 설계 기법입니다

정수론

백준 14252번 문제

정수론은 코딩 알고리즘 문제 해결에 자주
활용되는 수학 분야입니다. 특히 소수 판
별, 최대공약수/최소공배수 계산, 유클리드
호제법 등이 자주 사용됩니다

01 문제의 알고리즘 설명

첫 번째 포인트!

문제를  정확하게 이해

문제를 덜 이해한 상태라면

복잡한 문제를 풀 수 없음

두 번째 포인트!

코드를 어떻게 구성 할지
구상 후 코드로 옮기기

감으로만 생각한 후 코드로 옮기면

수정 할 코드만 늘어난다



격자게임 문제

3 28218번

제출

맞힌 사람

숏코딩

재채점 결과

채점 현황

내 제출

난이도 기여

질문 게시판

격자 게임

성공

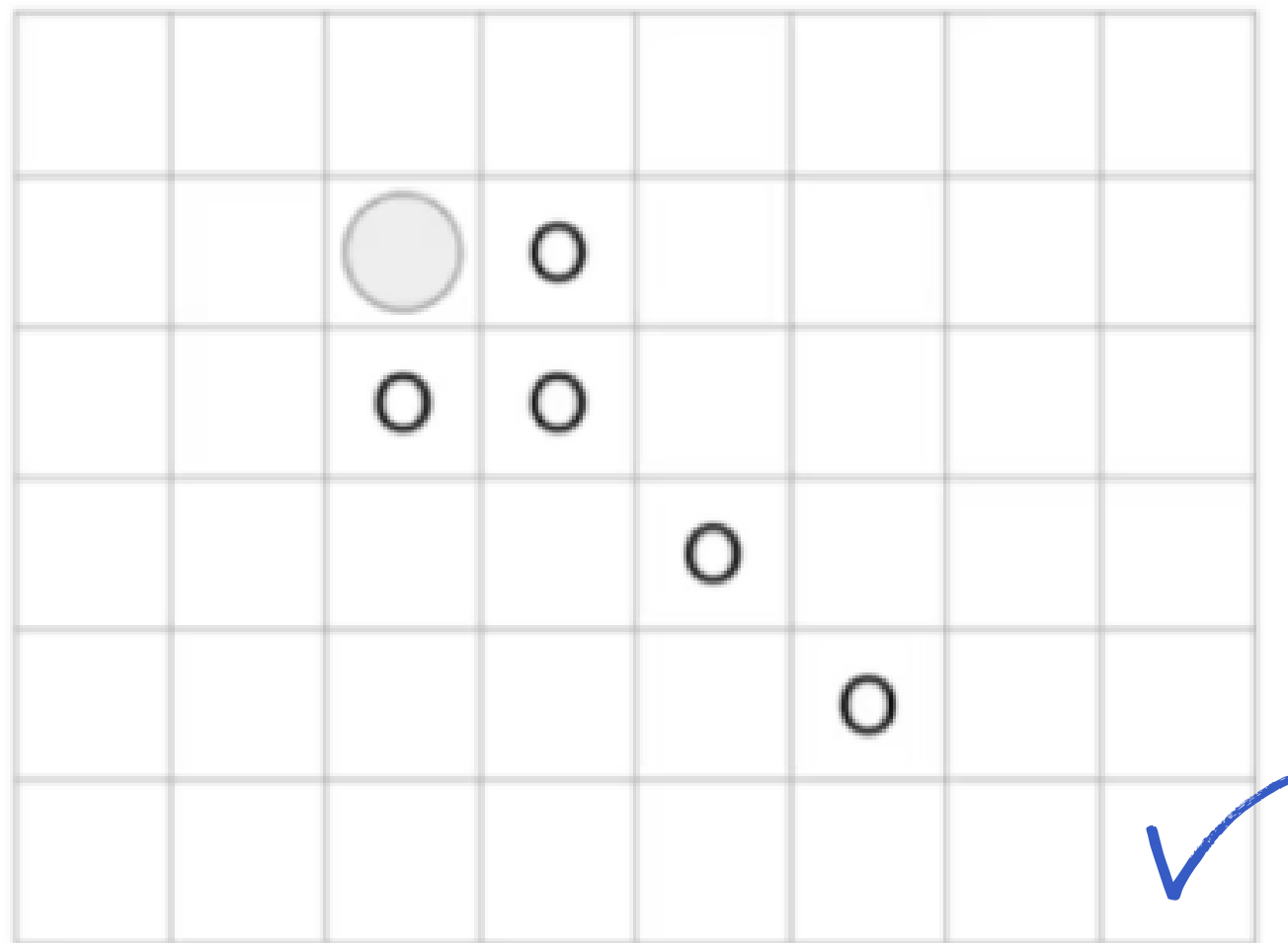
서브태스크

3 골드 III

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞힌 사람	정답 비율
1 초	1024 MB	2181	572	397	29.042%

02

격자게임 규칙



2인용 게임

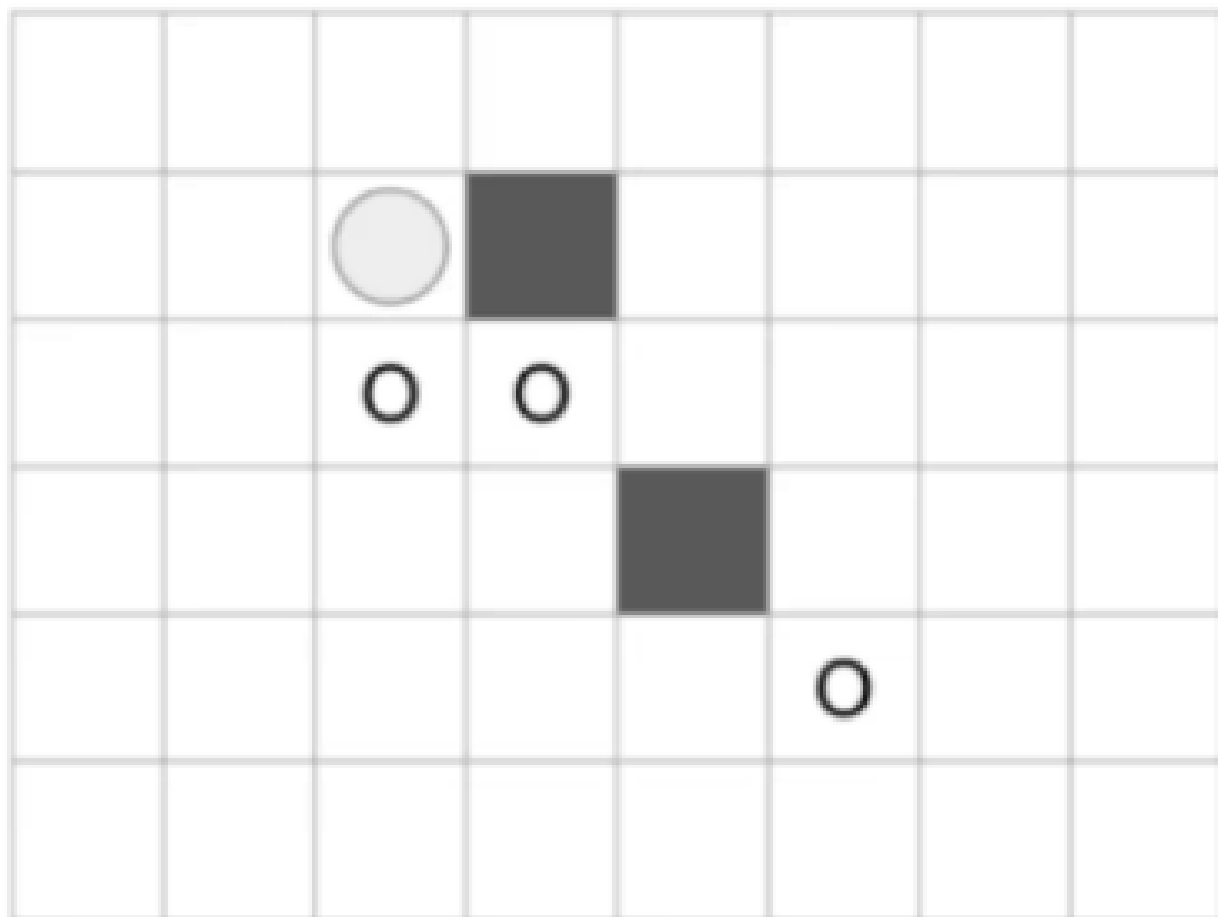
1. 오른쪽, 아래 1칸 이동
대각선으로 k칸 이동
이동하지 않을 수 없음

2. 우측 하단에 먼저 도착 


승리

02

격자게임 규칙



벽으로 막힌 칸이 있다

1. 대각선으로는 가능하다면 넘어서 이동할 수 있다

03

격자게임 문제 풀이

예제 입력 1 복사

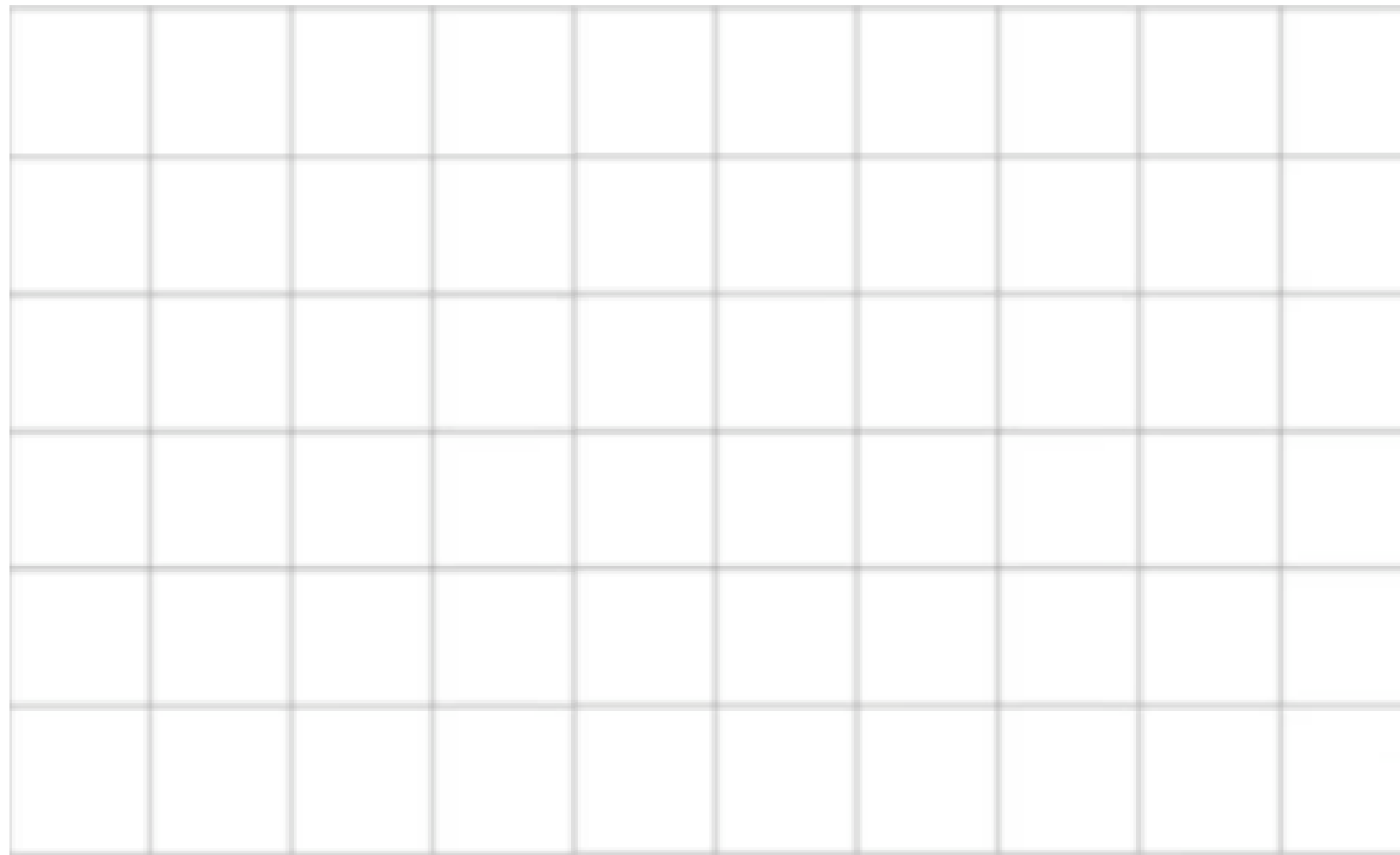
```
2 2 0
.#
..
2
1 1
2 1
```

예제 출력 1 복사

```
Second
First
```

03

격자게임 문제 풀이



03 격자게임 문제 풀이

							O		X
								O	O
X	O	X	O	O	X	O	X	O	O

먼저 시작한 플레이어가
승리하는 자리: O

나중에 시작한 플레이어가
승리하는 자리: X

03 격자게임 문제 풀이

O	X	O	O	X	O	X	O	O	X
O	O	O	X	O	O	O	O	O	O
X	O	X	O	O	X	O	X	O	O

먼저 시작한 플레이어가
승리하는 자리: O

나중에 시작한 플레이어가
승리하는 자리: X

03 격자게임 문제 풀이

```
n, m, k = map(int, input().split())
arr = []
for _ in range(n):
    arr.append(input())
maparr = []
for i in range(n):
    a = ['@' for i in range(m)]
    for j in range(m):
        if (arr[i][j] == "."):
            a[j] = 1
    maparr.append(a)
q = int(input())
```

입력 코드

예제 입력 1 복사

```
2 2 0
.#
..
2
1 1
2 1
```

03

격자게임 문제 풀이

```
maparr[n-1][m-1] = True
```

```
for i in range(n-1, -1, -1):
    for j in range(m-1, -1, -1):
        if maparr[i][j] != '@':
            if i+1 <= n-1:
                if i+1 == n-1 and j == m-1:
                    maparr[i][j] = True
                    continue
                else:
                    if maparr[i+1][j] == False:
                        maparr[i][j] = True
                        continue
            if j+1 <= m-1:
                if i == n-1 and j+1 == m-1:
                    maparr[i][j] = True
                    continue
                else:
                    if maparr[i][j+1] == False:
                        maparr[i][j] = True
                        continue
        d = 0
```

```
for l in range(1, k+1):
    if 0 <= i+l <= n-1 and 0 <= j+l <= m-1:
        if i+l == n-1 and j+l == m-1:
            maparr[i][j] = True
            d = 1
            break
        if maparr[i+l][j+l] == False:
            maparr[i][j] = True
            d = 1
            break
if i != n-1 or j != m-1:
    if d == 1:
        continue
    else:
        maparr[i][j] = False
```

03 격자게임 문제 풀이

```
for _ in range(q):  
    x, y = map(int, input().split())  
    if maparr[x-1][y-1]:  
        print('First')  
    else:  
        print('Second')
```

04

공약수열 문제

5 14252번

제출

맞힌 사람

숏코딩

재채점 결과

채점 현황

내 제출

난이도 기여

질문 게시판

공약수열

성공

5 플래티넘 V

시간 제한

메모리 제한

제출

정답

맞힌 사람

정답 비율

2 초

512 MB

686

408

303

61.711%

04 공약수열 문제 이해

2200

42

2184

17

04 공약수열 문제 이해

17

42

2184

2200

04

공약수열 문제 이해

서로소

두 개 이상의 자연수나 다항식에서 공통된 약수(소인수)가 1
뿐일 때, 또는 두 집합에서 공통 원소가 없을 때 사용되는 용어

17

42

2184

2200

수열이 이웃한 항끼리 모두 서로소가 되면 끝

04 공약수열 문제 이해

17

42

2184

2200

수열이 이웃한 항끼리 모두 서로소가 되면 끝
그리고 그때 이웃한 항들 사이에
추가한 숫자의 최소 개수를 구하면 된다



공약수열 문제 풀이

예제 입력 1 [복사](#)

```
4
2200 42 2184 17
```

예제 출력 1 [복사](#)

```
3
```

05

공약수열 문제 풀이

17

17

42

2, 3, 7

2184

2, 3, 7, 13

2200

2, 5, 11

05

공약수열 문제 풀이



05

공약수열 문제 풀이

```
def gcd(a, b):  
    while a % b != 0:  
        tmp = a % b  
        a = b  
        b = tmp  
    return b
```

gcd(최대공약수 함수)

양의 정수 a, b의 최대공약수를
구해주는 함수

05

공약수열 문제 풀이

$$78696 = 19332 \times 4 + 1368$$

$$19332 = 1368 \times 14 + 180$$

$$1368 = 180 \times 7 + 108$$

$$180 = 108 \times 1 + 72$$

$$108 = 72 \times 1 + 36$$

$$72 = 36 \times 2 + 0$$

05

공약수열 문제 풀이

17

17

42

2, 3, 7

2183

2184

2, 3, 7, 13

2200

2, 5, 11

05

공약수열 문제 풀이

2184 2185

2, 3, 7, 13

2199 2200

2, 5, 11

05

공약수열 문제 풀이

a 의 소인수 집합 $P(a)$

$$\gcd(a, c_1) = 1 \text{ 일때 } P(a) \cap P(c_1) = \emptyset$$

$$\gcd(c_1, c_2) = 1 \text{ 일때 } P(c_1) \cap P(c_2) = \emptyset$$

$$\gcd(c_2, c_3) = 1 \text{ 일때 } P(c_2) \cap P(c_3) = \emptyset$$

$$\gcd(c_3, b) = 1 \text{ 일때 } P(c_3) \cap P(b) = \emptyset$$

05

공약수열 문제 풀이

2

3

5

•

•

•

b

2, 3, 5, ...

05

공약수열 문제 풀이

2

3

5

•

•

•

b

2, 3, 5,

b

$2*3*5=30$ 이하의 소수 집합

$2*3*5*7*11*....*23*29$

05 공약수열 문제 풀이

```
n = int(input())  
arr = list(map(int, input().split()))  
arr.sort()  
answer = 0
```

입력 코드

예제 입력 1 복사

```
4  
2200 42 2184 17
```

05

공약수열 문제 풀이

```
for i in range(n-1):
    if gcd(arr[i+1], arr[i]) == 1:
        answer += 0
    else:
        a = 0
        for j in range(arr[i]+1, arr[i+1]):
            if gcd(j, arr[i]) == 1 and gcd(arr[i+1], j) == 1:
                answer += 1
                a = 1
                break
        if a == 0:
            answer += 2

print(answer)
```