



알고리즘 Week 3

17기 정규세션

TOBIG'S 16기 이예림

Contents



17기 정규세션
TOBIG'S 16기 이예림

Unit 01 | 1주차 과제 리뷰

Unit 02 | 시간 복잡도

Unit 03 | 완전탐색

Unit 04 | 3주차 과제 소개



17기 정규세션
TOBIG'S 16기 이예림

Unit 01 | 1주차 과제 리뷰

문제 1. 숫자 카드 게임

카드들이 $N \times M$ 형태로 놓여 있을 때, 게임의 룰에 맞게 승리한 카드의 숫자를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

[게임 룰]

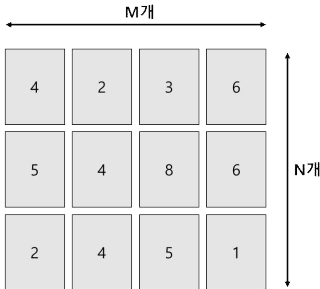
1. N명의 투빅이들은 각각 M개의 숫자 카드를 골라 차례대로 한 줄씩 일렬로 놓을 수 있다. 최종적으로 $N \times M$ 형태로 숫자카드들이 놓여진다. 여기서 N은 행의 개수를 의미하고, M은 열의 개수를 의미한다.
2. 먼저, 자신이 놓은 카드 M개 중 가장 작은 숫자 카드를 뽑는다.
3. 그 다음, N명의 투빅이들이 고른 가장 작은 숫자 카드 N개 중 가장 높은 숫자를 가진 투빅이가 승리한다.

[입력 조건]

- 첫째 줄에 숫자 카드들이 놓인 행의 개수 N과 열의 개수 M이 공백을 기준으로 하여 각각 자연수로 주어진다.
- 둘째 줄부터 N개의 줄에 걸쳐 각 카드에 적힌 숫자가 주어진다. 각 숫자는 1 이상 10,000 이하의 자연수이다.

[출력 조건]

- 첫째 줄에 게임의 룰에 맞게 승리한 카드에 적힌 숫자를 출력한다.



문제 1. 숫자 카드 게임

[입력 예시]

3 4
4 2 3 6
5 4 8 6
2 4 5 1

[출력 예시]

4

```
n, m = map(int, input().split(" "))
result = 0

for i in range(n):
    arr = list(map(int, input().split(" ")))
    min_value = min(arr)
    result = max(result, min_value)

print(result)
```

↑ 문제 1 Solution Code

문제 2. 상하좌우 게임

예림이가 키우는 달팽이가 $N \times N$ 크기의 정사각형 공간 위에 서 있다. 이 공간은 1 곱하기 1 크기의 정사각형으로 나누어져 있으며 가장 왼쪽 위 좌표는 (1,1)이고, 가장 오른쪽 아래 좌표는 (N,N)이다. 예림이는 달팽이가 상, 하, 좌, 우 방향으로 스스로 이동할 수 있도록 달팽이를 훈련 시키고자 한다. 달팽이의 시작 좌표는 항상 (1,1)이다. 예림이가 그림판에 R, L, U, D 중의 문자를 반복적으로 적어 달팽이에게 보여주면 달팽이는 그림판에 적힌 문자를 보고 차례대로 이동을 한다. 달팽이가 도착하는 최종 위치가 정답 위치라면 예림이는 달팽이에게 껌을 선물로 준다.

- L: 왼쪽으로 한 칸 이동
- R: 오른쪽으로 한 칸 이동
- U: 위로 한 칸 이동
- D: 아래로 한 칸 이동

이때 달팽이가 $N \times N$ 크기의 정사각형 공간을 벗어나는 움직임은 무시된다. 예를 들어, (1,1) 위치에서 U 혹은 L을 지시 받으면 무시된다. 다음은 $N=5$ 인 지도와 그림판 내용이다.

이 경우 6개의 명령을 받아 달팽이가 움직이는 위치는 순서대로 (1,2), (1,3), (1,3), (2,3), (3,3), (3,2) 이므로 최종적으로 달팽이가 도착하게 되는 곳의 좌표는 (3,2)이다. 다시 말해 3행 2열의 위치에 해당하므로 (3,2)라고 적는다.

그림판이 주어졌을 때, 달팽이가 최종적으로 도착해야 하는 지점의 좌표를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

(1,1) 	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)
(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)
(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)
(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)
(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)

그림판 내용: R R U D D L



문제 2. 상하좌우 게임

[입력 조건]

- 첫째 줄에 공간의 크기를 나타내는 N이 주어진다. ($1 \leq N \leq 100$)
- 둘째 줄에 달팽이가 이동해야 하는 방향이 적힌 그림판 내용이 주어진다. ($1 \leq \text{이동 횟수} \leq 100$)

[출력 조건]

- 첫째 줄에 달팽이가 최종적으로 도착해야 하는 지점의 좌표 (X, Y)를 공백으로 구분하여 출력한다.

[입력 예시]

5
RRUDDL

[출력 예시]

3 2

```
N = int(input())
plan = input().split()
x, y = 1, 1

type = ['L', 'R', 'U', 'D']

for i in range(len(plan)):
    if plan[i] == type[0]:
        if y - 1 == 0:
            continue
        else:
            y = y - 1
    if plan[i] == type[1]:
        if y + 1 == N+1:
            continue
        else:
            y = y + 1
    if plan[i] == type[2]:
        if x - 1 == 0:
            continue
        else:
            x = x - 1
    if plan[i] == type[3]:
        if x + 1 == N+1:
            continue
        else:
            x = x + 1

print(x, y)
```

↑ 문제 2 Solution Code

문제 3. 신기한 엘리베이터

투빅스 건물의 엘리베이터는 한 번 작동 시 U층만큼 올라갔다가, D층만큼 내려간다.

이 엘리베이터를 타고 건물 최상층인 H층까지 올라가려고 한다.

건물은 0층부터 H층까지로 구성되어 있으며, H층에 도착하면 엘리베이터가 내려가지 않는다. 이 엘리베이터를 타고 H층에 도착하려면, 엘리베이터를 몇 번 작동시켜야 하는지 구하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 조건]

- 첫째 줄에 세 정수 U, D, H가 공백으로 구분되어 주어진다.
- $1 \leq D \leq U \leq H \leq 1000000000$

[출력 조건]

- 첫째 줄에 H층에 도착하기까지 엘리베이터를 작동시켜야 하는 횟수를 출력한다.

[입력 예시1]

2 1 5

[출력 예시1]

4

[입력 예시2]

5 1 6

[출력 예시2]

2

```
a,b,v = map(int,input().split())
k = (v-b)/(a-b)
print(int(k) if k == int(k) else int(k)+1)
```

↑ 문제 3 Solution Code



17기 정규세션
TOBIG'S 16기 이예림

Unit 02 | 시간 복잡도

'효율적인' 알고리즘을 위한 고민

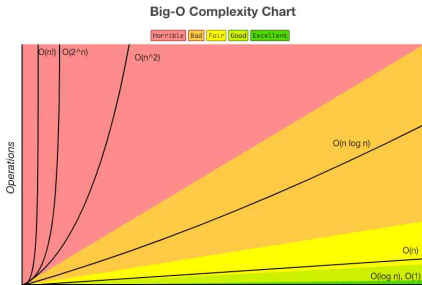
- 해답을 찾는 것도 중요하지만, '효율적인' 방법으로 문제를 풀었는지도 중요
- '효율성'을 고려한다 = **시간 복잡도**를 고려한다

시간 복잡도 (Time Complexity)

- 알고리즘을 풀어낼 때 프로세스가 수행해야 하는 연산을 수치화한 것
- 주로 **Big-O 표기법**을 이용해 시간 복잡도를 표현

Big-O 표기법

- 가장 영향력 있는 항을 기준으로 표기
 - 예 : $n^2 + 2n + 1 \rightarrow O(n^2)$



$O(1)$

- 입력에 관계없이 동일한 시간 복잡도 (고정된 연산)
- `def hello_world():`
`print("hello, world!")`

$O(n)$

- 입력값이 증가하면 처리 시간이 선형적으로 증가
- `def print_each(li):`
`for item in li:`
`print(item)`

$O(n^2)$

- 반복문이 두 번 사용된 경우
- `def print_each_n_times(li):`
`for n in li:`
`for m in li:`
`print(n,m)`



17기 정규세션
TOBIG'S 16기 이예림

Unit 03 | 완전탐색

Unit 03 | 완전탐색



17기 정규세션
TOBIG'S 16기 이예림

1주차

OT & 알고리즘 기초

3주차

완전탐색

5주차

동적계획

7주차

분할정복

9주차

탐욕 알고리즘

완전탐색 (Exhaustive Search, Brute-Force)

- 컴퓨터의 빠른 계산 능력을 이용하여 **가능한 경우의 수를 일일이 나열**하면서 답을 찾는 방법
 - 예 : 4자리 숫자로 된 암호를 찾기 위해 0000부터 9999까지 모두 입력해보기
- 종류
 - Brute Force 기법 - 반복문 / 조건문 이용
 - 백트래킹 (Backtracking) - 가지치기, 분할정복 이용 (7주차)
 - 순열 (Permutation) - 서로 다른 N개를 일렬로 나열
 - 비트 마스크 (Bit Mask) - 이진수 이용
 - 재귀함수
 - BFS/DFS - 그래프 자료 구조에서 모든 정점을 탐색

완전탐색 (Exhaustive Search, Brute-Force)

- **장점**

- 직관적이므로 이해하기 쉽고, 구현도 간단하다.
- 즉, 문제의 정확한 결과값을 얻어낼 수 있는 가장 확실하며 기초적인 방법

- **단점**

- 시간 초과 문제

**BUT, 완전탐색은 효율적인 알고리즘을 짜는 근간이면서,
코딩 테스트에서 경우의 수를 제한하는 방식 등으로 출제된다!**



17기 정규세션
TOBIG'S 16기 이예림

Unit 04 | 3주차 과제 소개

문제 1. 숫자 카드

각 카드에는 양의 정수가 쓰여 있다. N장의 카드가 주어졌을 때, M을 넘지 않으면서 M에 최대한 가까운 카드 3장의 합을 구해 출력하시오.

[입력 조건]

- 첫째 줄에 카드의 개수 N과 M이 주어진다. (단, $3 \leq N \leq 100$ 이며, $10 \leq M \leq 300,000$ 이다.)
- 둘째 줄에는 카드에 쓰여 있는 수가 주어진다.
- 합이 M을 넘지 않는 카드 3장을 찾을 수 있는 경우만 입력으로 주어진다.

[출력 조건]

- 첫째 줄에 M을 넘지 않으면서 M에 최대한 가까운 카드 3장의 합을 출력한다.

[입력 예시]

10 500
93 181 245 214 315 36 185 138 216 295

[출력 예시]

497

문제 2. 방탈출 게임

승주는 방탈출 게임을 하고 있다. 승주가 서랍에서 한자리 숫자가 적힌 종이 조각들을 발견했다.
흩어진 종이 조각을 붙여 소수를 몇 개 만들 수 있는지 알아내면 탈출을 위한 열쇠를 획득할 수 있다.
각 종이 조각에 적힌 숫자들로 이루어진 문자열이 주어졌을 때, 종이 조각으로 만들 수 있는 소수가 몇 개인지 출력하시오.

[입력 조건]

- 첫째 줄에 각 종이 조각에 적힌 숫자들로 이루어진 문자열이 주어진다.
(단, 문자열의 길이는 1 이상 7 이하이고, 종이 조각에 적힌 각 숫자는 0~9로 이루어져 있다.)
- "025"은 0, 2, 5 숫자가 적힌 종이 조각이 흩어져있다는 의미이다.

[출력 조건]

- 첫째 줄에 종이 조각으로 만들 수 있는 소수의 개수를 출력한다.

[입력 예시1]

"011"

[출력 예시1]

2

[입력 예시2]

"17"

[출력 예시2]

3

문제 3. 티셔츠 갈아입기 게임

투빅스에서 전 기수 엠티를 가서 대강당에서 게임을 한다. 총 $M \times N$ 명의 투빅이들은 빨간 티셔츠 아니면 파란 티셔츠를 입고 있다. $M \times N$ 행렬의 형태로 $M \times N$ 개의 의자가 놓여져 있는 강당에서 투빅이들은 무작위로 앉아 있다.

[게임 룰]

1. 64명의 투빅이들은 8×8 정사각형 형태로, 서로 다른 색깔의 티셔츠를 입고 번갈아 앉아있어야 한다.
(이때, 8×8 정사각형의 위치에는 제약이 없다. $M \times N$ 행렬 내에만 들어가있으면 된다.)
2. 8×8 정사각형 형태의 각 64개의 의자에 앉아 있는 투빅이들은 빨간 티셔츠나 파란 티셔츠 중 하나를 입고 있어야 하고, 이웃하는 투빅이끼리는 서로 다른 색깔의 옷을 입고 있어야 한다.

위 게임의 룰을 참고하여, 64명의 투빅이들이 알맞게 티셔츠를 입고 8×8 정사각형 형태로 앉아 있기 위해 티셔츠를 갈아입어야 하는 최소 횟수(명수)를 출력하시오.

Unit 04 | 3주차 과제 소개



17기 정규세션
TOBIG'S 16기 이예림

[입력 조건]

- 첫째 줄에 M과 N이 주어진다. M과 N은 8보다 크거나 같고, 50보다 작거나 같은 자연수이다.
- 둘째 줄부터 $M \times N$ 형태로 의자에 앉은 투빅이들의 옷 색깔 상태가 주어진다. R은 빨간색이며, B는 파란색이다.

[출력 조건]

- 첫째 줄에, 64명의 투빅이들이 알맞게 티셔츠를 입고 8 x 8 정사각형 형태로 앉아 있기 위해 티셔츠를 갈아입어야 하는 최소 횟수(명수)를 출력하시오.

[입력 예시]

10 13

RRRRRRRRBRBRB
RRRRRRRRRRBRBR
RRRRRRRRRRBRBRB
RRRRRRRRRRBRBR
RRRRRRRRRRBRBRB
RRRRRRRRRRBRBR
RRRRRRRRRRBRBRB
RRRRRRRRRRBRBR
BBBBBBBBBBBRBR
BBBBBBBBBBBRBR

[출력 예시]

12

R	B	R	B	R	B	B	B	R	R
R	B	R	R	B	R	R	B	R	R
B	R	B	B	R	R	R	R	R	R
R	R	B	R	R	R	B	B	R	R
R	R	R	R	B	R	R	R	B	B
R	R	R	B	R	R	R	R	R	R
R	R	R	R	B	R	R	R	B	R
B	R	R	R	R	R	R	R	R	R
R	R	B	R	R	R	B	R	B	R

Unit 04 | 3주차 과제 소개



17기 정규세션
TOBIG'S 16기 이예림

Course Code

43984b6e67

Course Link

<https://class.mimir.io/courses/43984b6e67/registrations/new>

질문 / 힌트 / 오류 등 모든 문의는

누구에게? 김권호 / 박한나 / 이승주 / 이예림 / 전민진 혹은 멘토에게!

언제? 24시간 OK



17기 정규세션

TOBIG'S 16기 이예림

알고리즘 파이팅♡

TOBIG'S