

월말 평가_알고리즘



| Background

- ✓ 배열의 인덱스 연산을 활용해 문제를 해결.
- ✓ 2차원에 대한 탐색기법을 이해하고 문제를 해결.

| Goal

- ✓ 문제를 정확히 이해하고 문제를 해결할 수 있다.
- ✓ 탐색 기법을 활용해 문제를 해결한다.

| 환경 설정

- 1) Pycharm (Python 3.6) : 코드 디버깅 툴을 사용해 테스트케이스에 대한 결과를 확인한다.
- 2) 프로젝트 생성 : 적당한 이름(**Algo**)으로 프로젝트를 생성한다.
- 3) 소스코드 작성 : 아래 2개의 이름으로 파이썬 코드를 작성한다.
Algo1_도시_반_이름.py , **Algo2_도시_반_이름.py**,
(도시: 서울, 구미, 대전, 광주)
- 4) 서술형 문제 : **Algo3_도시_반_이름.txt** 로 작성한다.
- 5) 제출 파일 : 위 3개의 작성한 파일만 **Algo 도시 반 이름.zip** 으로 압축하여 제출한다.
(탐색기에서 파일 선택 후 오른쪽 클릭 - 보내기 - 압축(zip)폴더 선택)
(**edu.ssafy.com** 사이트에 업로드)
- 6) 주석 : 제출 소스 코드에 적절한 주석이 기술되어야 한다. 주석도 점수에 반영되며 주석이 없으면 해당 문제는 0점 처리 될 수 있다.
- 7) 테스트 케이스 : 모든 테스트 케이스는 공개되지 않으며, 부분적으로 제공됩니다.
- 8) 채점 : 테스트 케이스별로 부분 채점 된다.
- 9) 배점 : 각 문제의 배점이 다르므로 표기된 배점을 반듯이 확인한다.
1번 문제(60점), 2번 문제(30점), 3번 문제(10점)

성실과 신뢰로 테스트 볼 것 (부정 행위시 강력 조치 및 근거가 남음)

※ 소스코드 유사도 판단 프로그램 기준 부정 행위로 판단될 시, 0점 처리 및 학사 기준에 의거 조치 실시 예정



월말평가 _알고리즘

[문제1] 동심원 채우기 (배점 : 60점)

중앙에서 시작하여 퍼져 나가는 동심원의 형태로 NxN의 이차원 배열을 채우려고 한다. 각 원은 입력된 값(M) 에서 시작하여 단계별로 커지거나 작아질 수 있다. 단, N은 홀수로 입력된다.

배열을 생성 한 후 행 별 합을 출력한다.

예1) 5부터 시작하여 2씩 커지는 경우 7x7 배열은 다음과 같은 형태를 갖게 된다.

	1	2	3	4	5	6	7	출력
1	11	11	11	11	11	11	11	77
2	11	9	9	9	9	9	11	67
3	11	9	7	7	7	9	11	61
4	11	9	7	5	7	9	11	59
5	11	9	7	7	7	9	11	61
6	11	9	9	9	9	9	11	67
7	11	11	11	11	11	11	11	77

예 2) 10부터 시작하여 3씩 작아지는 경우 9x9 배열은 다음과 같은 형태를 갖게 된다.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
2	-2	1	1	1	1	1	1	1	-2
3	-2	1	4	4	4	4	4	1	-2
4	-2	1	4	7	7	7	4	1	-2
5	-2	1	4	7	10	7	4	1	-2
6	-2	1	4	7	7	7	4	1	-2
7	-2	1	4	4	4	4	4	1	-2
8	-2	1	1	1	1	1	1	1	-2
9	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2

월말평가_알고리즘



[입력]

첫 줄에 테스트케이스 개수 T 가 주어지고, 다음 줄부터 케이스 별로 배열의 크기 N , 첫 번째 입력 값(M), 변경 값(D)이 주어진다. 변경 값이 양수면 값은 커지고 음수면 작아진다.

($1 \leq T \leq 10$, $1 \leq N \leq 9$, $0 \leq M \leq 255$, $-255 \leq D \leq 255$)

[출력]

각 줄에 #과 1부터인 테스트케이스번호, 행 별 합을 N 개 출력한다.

[입력 예시]

```
3
7 5 2
9 10 -3
9 100 100
```

[출력 예시]

```
#1 77 67 61 59 61 67 77
#2 -18 3 18 27 30 27 18 3 -18
#3 4500 3800 3300 3000 2900 3000 3300 3800 4500
```

월말 평가_알고리즘



[문제2] 연못 관리 (배점 : 30점)

싸린이의 집 뒷마당에는 연못이 있다. 이 연못에 사는 해충을 없애기 위해서 연못에 해충을 잡아먹는 물고기를 풀어 놓으려고 한다. 물고기는 연결된 연못은 자유롭게 이동하여 해충을 잡아 먹을 수 있기 때문에 하나로 이어진 연못을 관리하기 위해서는 한 마리의 물고기가 필요하다. (이때 연결되었다는 것은 상하좌우로 인접함을 의미한다)

연못은 뒷마당 군데군데 파여 있다. 물고기의 가격이 비싸기 때문에 최소한의 비용으로 연못을 깨끗하게 관리하려고 한다. 뒷마당의 모든 연못을 깨끗하게 관리하기 위해서는 최소 몇 마리의 물고기가 필요한지 알아 내자.

예를 들어 뒷마당이 아래와 같이 있고, 0은 마당, 1은 연못이라고 할 때 연못 관리를 위해서는 최소 5마리의 물고기가 필요하다.

1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
0	0	0	0	1	0	0	1	1	1



월말 평가_알고리즘

[입력]

첫 줄에 테스트 케이스 개수 T가 주어진다. $1 \leq T \leq 10$

각 테스트케이스 별로 첫번째 줄에는 마당의 가로 길이 M($1 \leq M \leq 50$) 와 세로 길이 N ($1 \leq N \leq 50$), 그리고 연못 좌표 개수 K($1 \leq K \leq 2500$)가 주어진다.

그 다음 줄에는 연못의 좌표 X($0 \leq X \leq M-1$), Y($0 \leq Y \leq N-1$)가 주어진다.

[출력]

각 줄에 #과 1부터 인 테스트케이스번호, 필요한 최소 물고기 마리 수를 출력한다. (출력 예시 참고)

[입력 예시]

```
3
10 8 17
0 0
1 0
1 1
4 2
4 3
4 5
2 4
3 4
7 4
8 4
9 4
7 5
8 5
9 5
7 6
8 6
9 6
10 10 3
5 5
4 4
6 6
5 3 6
0 2
1 2
2 2
3 2
4 2
4 0
```

[출력 예시]

```
#1 5
#2 3
#3 2
```

월말 평가_알고리즘



[문제3] 서술형 (배점 : 10점)

온라인 수업에 무료해진 학생들을 위해 트럼프를 이용한 게임 이벤트를 열기로 했다. 게임의 규칙은 다음과 같다.

- (1) 학생들은 각자 자신의 트럼프 세트에서 무늬가 다른 4장의 카드를 고르고, 자신이 고른 카드를 교사에게 알려준다. (사실 진짜 트럼프를 갖고 있지 않아도 무늬별로 선택한 숫자를 교사에게 알리면 된다.)
- (2) 1번이 먼저 자신이 고른 4장의 카드 중 한 장을 선택하고, 2번에게 자신이 고른 무늬를 알린다.
- (3) 2번은 자신이 골라 놓은 4장의 카드 중, 1번이 선택한 무늬를 제외한 3장 중 한 장을 선택하고, 3번에게 선택한 무늬를 알려준다.
- (4) 같은 방식으로, 출석번호 순으로 앞 사람이 고른 무늬와 겹치지 않게 적당한 카드를 고른다.
- (5) 마지막 번호까지 고르고 나면 각자가 선택한 카드에 적힌 합을 구한다. 만약 숫자의 합이 게임에서 나올 수 있는 최소값이면 가장 좋은 상품을 받게 되고, 그렇지 않으면 보통 상품을 받는다.

교사는 학생들이 처음에 선택한 카드 정보를 이용해, 게임에서 나올 수 있는 숫자의 합이 최소인 경우를 알아내야 상품을 정할 수 있는데, 참고할 만한 pseudocode가 있으면 이를 프로그램으로 만들 수 있다고 한다.

교사가 프로그램을 만들 수 있도록 최소인 합을 구하는 함수의 pseudocode를 작성하라.

교사는 N명의 학생이 고른 카드의 숫자를 다음처럼 card라는 이차원 배열을 이용해 저장해 두었다고 한다.

card = [[13, 1, 4, 5], [7, 8, 4, 5], ...]

(1번 학생이 클로버 K, 하트 A, 스페이드 4, 다이아몬드 5를, 2번학생은 클로버7, 하트 8, 스페이드 4, 다이아몬드 5를 고른 것을 알 수 있다.)

A, J, Q, K는 각각 1, 11, 12, 13으로 저장되어 있고, 학생은 15명을 넘지 않는다. 상품은 게임이 끝나면 가능한 빠른 시간에 결정해야 한다.

합의 최소값은 minValue라는 전역변수에 남아 있기를 원한다.

적절한 주석을 사용하고, 효율적인 해결방법을 생각해서 pseudocode를 작성하도록 한다.