

[Python트랙] 과목평가2 - 알고리즘 기본



| Background

- ✓ 배열에 대한 이해와 활용

| Goal

- ✓ 반복문과 조건문을 이용하여 배열의 요소에 접근할 수 있다.
- ✓ 문제의 조건을 정확히 이해하고 해결할 수 있다.

| 환경 설정

1) Pycharm(Python3.7이상)을 이용해서 코드를 작성하고 결과를 확인한다.

- 새로운 Pycharm 프로젝트를 생성 후 코드를 작성한다.

2) 파일 이름 및 제출 방법

- 1, 2번 문제에 대한 소스 파일은 Algo문제번호_지역_반_이름.py로 만든다.
- pypy의 경우 폴더, 프로젝트, 파일이름에 한글을 사용할 수 없으므로 algo1.py, algo2.py 로 만들고 제출시 변경한다.
- 3번은 파이참에서 텍스트 파일로 작성한다. (메모장 사용시 최종 저장여부 확인 필요)

Algo1_서울_1반_이싸피.py

Algo2_서울_1반_이싸피.py

Algo3_서울_1반_이싸피.txt

- 위 3개의 파일만 지역_반_이름.zip으로 압축하여 제출한다.

서울_1반_이싸피.zip

(탐색기에서 파일 선택 후 오른쪽 클릭 - 보내기 - 압축(zip)폴더 선택)

3) 채점

- 주석이 없는 경우, 주석이 코드 내용과 맞지 않는 경우, 지정된 출력 형식을 만족하지 않는 경우 해당 문제는 0점 처리될 수 있다.
- import를 사용한 경우 해당 문제는 0점 처리될 수 있다. (import sys도 예외 없음)

4) 테스트케이스는 부분적으로 제공되며, 전체가 공개되지는 않는다.

5) 각 문제의 배점이 다르므로 표기된 배점을 반드시 확인한다.

- 1번 40점, 2번 35점, 3번 25점

성실과 신뢰로 테스트에 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

[Python트랙] 과목평가2 - 알고리즘 기본



| 문제 1 : 사격 게임 (배점 40점)

제약 사항 : 내장함수 `max()`, `sum()` 사용금지

김싸피는 놀이공원에서 사격 게임을 하고 있다. 김싸피는 사격을 잘하기 때문에 보너스 단계에 도달했는데, 보너스 게임에서는 한발의 총알을 쏠 수 있다.

보너스 게임의 점수는 다음과 같이 계산된다.

- 어떤 칸을 맞히면 그 칸의 상하좌우 네 칸의 점수를 더한 값에서 맞힌 칸의 점수를 뺀다.
- 양수면 보너스 점수가 되고, 음수면 보너스 점수는 0점이다.
- 이때 얻은 보너스 점수가 짝수면 보너스 점수는 두배가 된다.
- 가장자리 칸을 맞혀 상하좌우 중 일부 칸이 없는 경우 보너스 점수는 0점이 된다.

$N \times N$ 칸으로 구분된 과녁의 점수가 주어졌을 때, 김싸피가 얻을 수 있는 보너스 점수의 최댓값을 구하시오.

다음 입력 예시에서 세번째 케이스의 경우,

2의 윗칸을 맞히면 $1+1+2+3-1 = 6$ 이 되고, 짝수점이므로 $6 \times 2 = 12$ 점이다.

2를 맞히면 $1+1+1+4-2 = 5$ 점이다.

다른 칸을 맞혀도 12점 보다 적으므로 답은 12점이다.

[Python트랙] 과목평가2 - 알고리즘 기본



[입력]

첫 줄에 테스트케이스 개수 T 가 주어진다. ($1 \leq T \leq 10$)

이어 각 테스트케이스별로 첫 줄에 N , 이어 N 개의 줄에 칸 칸의 점수

A_{ij} 가 N 개씩 주어진다. ($3 \leq N \leq 50$, $1 \leq A_{ij} \leq 20$)

[출력]

#과 1번 부터인 테스트케이스 번호, 빈 칸에 이어 보너스 점수의 최댓값을 출력한다.

[입력 예시]

```
3
3
1 1 1
1 5 1
1 1 1
3
1 1 1
1 1 1
1 1 1
4
1 1 1 1
1 3 1 1
1 4 2 1
1 1 1 1
```

(algo1_sample_in.txt 참고)

[출력 예시]

```
#1 0
#2 3
#3 12
```

(algo1_sample_out.txt 참고)

[Python트랙] 과목평가2 - 알고리즘 기본



| 문제2 : 개구리 점프 (배점 35점)

김싸피는 어느날 개구리 꿈을 꾸었다. 개구리는 호수 위 N개의 연잎에서 뛰고 있었는데, 연잎에는 숫자가 쓰여 있었다. 김싸피는 개구리가 어떤 규칙으로 점프하고 있다는 것을 알았다. 개구리가 K 번 점프했을 때 개구리가 밟은 연잎의 모든 숫자의 합은 몇인가?

[규칙]

- 개구리가 점프를 시작하는 위치는 항상 제일 왼쪽이다. **시작시에 밟고 있는 연잎의 숫자는 결과에 더하지 않는다.**
- 연잎의 숫자가 양수인 경우 앞(왼쪽에서 오른쪽으로)으로 점프한다.
- 연잎의 숫자가 음수인 경우 뒤(오른쪽에서 왼쪽으로)로 점프한다.
- 한 번 뒤로 갔다가 다시 앞으로 뛸 경우에는 **직전에 뒤로 간 칸만큼 더 앞으로 점프**한다. (직전 움직인 거리가 -1이고, 현재 연잎 숫자가 2라면 다음 점프에서 앞으로 3칸 간다. 연속으로 두 번 이상 뒤로 간 경우 마지막 뒤로 간 거리만큼만 앞으로 간다.)
- 연잎 범위를 벗어나는 경우 호수에 빠져 **더 이상 점프 하지 않는다.**



위 그림과 같은 예시에서 개구리가 4번 점프한다면,

- 첫 번째 점프: 개구리는 앞으로 두 칸 뛰어 -2를 밟아서 누적합은 -2
- 두 번째 점프 : 개구리는 뒤로 두 칸 뛰어 2를 밟아서 누적합은 0
- 세 번째 점프 : 개구리는 앞으로 네 칸 뛰어(2+2) 1을 밟아 누적합은 1
- 네 번째 점프 : 개구리는 앞으로 한 칸 뛰어 1을 밟아 누적합은 2

이므로 개구리가 4번 점프했을 때 개구리가 밟은 연잎 숫자의 총합은 2이다.

[Python트랙] 과목평가2 - 알고리즘 기본



입력

첫 줄에 테스트 케이스 개수 T가 주어진다.

각 테스트 케이스의 첫 줄에는 N, K가 주어진다.

다음 N줄에 각 N개의 정수 A_i 가 띄어쓰기로 구분되어 주어진다.

$(1 \leq N \leq 10, 1 \leq K \leq 10), (1 \leq |A_i| \leq 5)$

출력

각 줄에 테스트케이스 번호를 #번호 형태로 출력하고, 한 칸 띄워 개구리가 밟은 숫자의 합을 출력한다.

[입력 예시]

3

7 4

2 -1 -2 3 1 1 -2

7 4

2 -1 -3 3 1 1 -2

7 6

3 -1 -1 -1 1 1 -2

(algo2_sample_in.txt 참고)

[출력 예시]

#1 2

#2 -3

#3 2

(algo2_sample_out.txt 참고)

[Python트랙] 과목평가2 - 알고리즘 기본



| 문제 3 : 서술형 (배점 : 25점)

3-1. 완전검색에 대해 간단히 설명하고, 장점과 단점을 간단히 적으시오.

3-2. 베이비진 게임에서, 6개의 숫자가 Run 또는 Triplet으로 이루어져 있는 경우를 baby-gin이라고 한다. (Run은 연속된 숫자 3개, Triplet은 같은 숫자 3개인 경우를 말하고, Run과 Triplet의 개수가 2개 이상이면 baby-gin이다.) 완전검색으로 베이비진을 판단하는 방법을 간단히 설명하시오.