

3개의 미지수가 있는 연립방정식 문제이다.

<https://www.acmicpc.net/problem/19572>



가뭄(Small) 완료

☆

시간 제한	메모리 제한	제출	정답	맞힌 사람	정답 비율
1 초 (추가 시간 없음)	1024 MB	968	546	504	57.931%

문제

가뭄에 찌든 신촌을 위해서 국멸이는 세 칸으로 구성되어 있는 신촌에 비를 내릴 것이다. 그러나 국멸이는 무능해서 각 칸마다 비를 내리지 못하고, 두 칸에 동일하게 비를 내리는 것만 할 수 있다.

1번째 칸, 2번째 칸에 동시에 뿌리는 비의 강수량을 a cm, 1번째 칸, 3번째 칸에 동시에 뿌리는 비의 강수량을 b cm, 2번째 칸, 3번째 칸에 동시에 뿌리는 비의 강수량을 c cm 라고 하자. a, b, c 는 모두 양의 실수여야 한다. 가뭄에 찌든 신촌이라도 비가 너무 많이 오면 상당히 곤란하고, 비가 너무 조금 와도 곤란하다. 그래서 각 칸에 해당하는 지역은 강수량이 정확히 d_i cm가 되어야 한다. 이때 정확한 a, b, c 의 값을 구하여라.

입력

3개의 양의 정수가 입력으로 들어온다. 각각은 d_1, d_2, d_3 을 의미한다. ($1 \leq d_1, d_2, d_3 \leq 10^6$)

출력

조건에 맞게 비를 내릴 수 없다면 `NO`를 출력한다.

조건에 맞게 비를 내릴 수 있다면 `YES`를 출력하고, 다음 줄에 a, b, c 를 소수 첫째 자리까지 반올림한 것을 공백으로 구분하여 출력한다.

예제 입력 1 복사

```
4 4 4
```

예제 출력 1 복사

```
1
2.0 2.0 2.0
```

예제 입력 2 복사

```
1 2 3
```

예제 출력 2 복사

```
-1
```

예제 입력 3 복사

```
1 2 5
```

예제 출력 3 복사

```
-1
```

예제 입력 4 복사

```
5 8 6
```

예제 출력 4 복사

```
1
3.5 1.5 4.5
```

출처

University > ICPC Sinchon > 신촌지역 대학생 프로그래밍 대회 동아리 연합 여름 대회 (SUAPC 2020) Div. 2 A번

- 문제를 검수한 사람: jh05013, jhnah917, Lawali, leejseo, pichulia, shiftpsh
- 문제를 만든 사람: lky7674

알고리즘 분류

- 수학
- 사칙연산

메모

```
# 제출 번호 49829784번 소스 코드, 아이디 panpan8, 언어 Python 3
import sys
input = sys.stdin.readline

d1, d2, d3 = map(int, input().split())

x = (d1 + d2 + d3) / 2
a = x - d3
b = x - d2
c = x - d1

if a > 0 and b > 0 and c > 0:
    print(1)
    print(a, b, c)
else:
    print(-1)
```

문제의 조건을 연립방정식 형태로 바꾸면 아래와 같다.

$$\begin{aligned} a + b &= d1 \\ a + c &= d2 \\ b + c &= d3 \end{aligned}$$

세 방정식의 좌변과 우변을 합하여 정리하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} 2 * (a + b + c) &= d1 + d2 + d3 \\ a + b + c &= (d1 + d2 + d3) / 2 \end{aligned}$$

이후에는 코드에 작성된 바와 같이 a, b, c 각각을 구하면 된다.

단 a, b, c는 모두 양의 실수라는 조건이 붙어있으므로 모두 양의 실수일 때만 a, b, c를 출력하도록 조건을 걸어두어야 한다.

참고로 d1, d2, d3는 양의 정수이므로 세 양의 정수를 합하고 2로 나눈 값인 x는 합이 짝수일 때는 양의 정수, 홀수일 때는 정수 + 0.5 꼴이다.

x에서 d1, d2, d3를 뺀 값인 a, b, c 역시 정수 또는 정수 + 0.5의 꼴로 나타나게 된다.

따라서 a, b, c는 소수 첫째 자리 이후 0 이외 숫자가 올 일이 없고, 그러니 소수 첫째 자리까지 반올림 해주는 것을 따로 신경 쓸 필요가 없다.

a, b, c는 정수이더라도 앞서 x를 구하는 과정에서 나누기 연산자(/)를 사용했기 때문에 실수 형태로 소수 첫째 자리까지 출력된다.