

문제 K. 술 푸는 사람

시간 제한 1 초 메모리 제한 1024 MB



당신은 주점에서 일하게 되었는데 이 주점에서는 손님이 주문한 술을 조금 독특한 방식으로 준비한다. 점원은 **두 개의 국자**를 이용해 손님이 주문한 만큼의 술을 동이에 담아 손님에게 낸다. 두 국자는 각각 mL (밀리리터) 단위로 양의 정수인 용량을 가진다. 두 국자의 용량이 서로 같을 수도 있다.

동이에 술을 담는 작업을 시작할 때는 동이가 완전히 비어 있다. 술을 동이로 옮길 때 두 개의 국자 중 하나를 골라 다음 두 동작 중 하나를 할 수 있다.

- 술통에서 국자로 한 번 떠서 동이에 부어 넣는다. 이때 동이의 술의 양은 선택한 국자의 용량만큼 증가한다.
- 동이에서 국자로 한 번 떠서 밖으로 덜어 낸다. 이때 동이의 술의 양은 선택한 국자의 용량만큼 감소한다.

동이에 들어 있는 술의 양이 선택한 국자의 용량보다 적은 상태에서 동이에서 술을 뜨면 동이는 비게 되며, 동이의 술의 양은 음수가 될 수 없다. 또한 동이는 매우 커서 작업 도중 동이가 넘치는 일은 없다.

손님이 주문할 수 있는 술의 양은 1 mL부터 N mL까지의 모든 양의 정수 값이며 두 국자의 용량을 적절히 정하여 주문이 어떤 양이더라도 위에서 제시된 동작들을 통해 그 양을 정확히 맞출 수 있어야 한다.

영리한 당신은 최악의 경우에도 작업 횟수를 최대한 줄이기 위해 추가적으로 다음 조건을 만족하도록 만들고자 한다.

- 1 mL부터 N mL까지의 주문 중 술을 푸는 횟수가 **가장 많이 필요한 경우 그 가장 많이 푸는 횟수가 최소가 되도록** 두 국자의 용량을 정한다.

손님이 주문할 수 있는 최대 술의 양이 주어지면 술을 푸는 횟수가 가장 많이 필요할 때 몇 번 펴야 하는지, 그리고 두 국자의 용량은 얼마로 할지 답하라.

입력

손님이 주문할 수 있는 최대 술의 양을 mL 단위로 나타냈을 때의 값인 양의 정수 N 이 주어진다. ($1 \leq N \leq 2000000$)

출력

첫 번째 줄에 **최대 술 푸는 횟수**를 출력하여라.

두 번째 줄에 그때 **두 국자의 용량**을 mL 단위로 나타냈을 때의 값인 두 양의 정수를 공백으로 구분하여 출력하여라.

최대 술 푸는 횟수가 동일한 국자의 용량 쌍이 여러 가지 존재한다면 그중 아무거나 출력한다.

두 국자의 용량은 mL 단위로 각각 $2N$ 보다 작거나 같아야 한다. 이 조건을 만족시키며 답이 될 수 있는 국자 용량 쌍이 존재함이 보장된다.

입출력 예시

표준 입력(stdin)	표준 출력(stdout)
5	2 1 4
10	3 2 5

두 번째 예제의 경우, 다음과 같이 10mL까지의 값을 3번 만에 모두 만들 수 있다.

$$1 = 5 - 2 - 2$$

$$2 = 2$$

$$3 = 5 - 2$$

$$4 = 2 + 2$$

$$5 = 5$$

$$6 = 2 + 2 + 2$$

$$7 = 2 + 5$$

$$8 = 5 + 5 - 2$$

$$9 = 5 + 2 + 2$$

$$10 = 5 + 5$$