

2022년 한국복지대학교 컴퓨터정보보안과 제3회 프로그래밍 경진대회 문제

- 프로그래밍 언어 : C, JAVA, 파이썬, 자바스크립트 등 모든 언어 가능
- 결과 캡처 화면과 소스코드 제출 (9월21일 프로그램 설명회 있음)

문 제	
<p>라그랑주의 네 제곱수 정리란, 어떤 자연수 N을 최대 4개의 제곱수들의 합으로 나타낼 수 있다는 정리이다. 예를 들면, $30 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2$으로 나타낼 수 있고, $1217 = 34^2 + 6^2 + 5^2$으로 나타낼 수 있다.</p> <p>하지만 한국복지대학교에서 문제를 푸는 사람들은 수학을 열심히 공부했기 때문에, 덧셈 뿐만 아니라 뺄셈도 할 줄 안다. 하이비는 이러한 사람들을 위해 위 정리의 업그레이드 버전인 다음 추측을 만들었다.</p> <p>"정수 N은 1개 이상 M개 이하의 서로 다른 양의 제곱수들을 더하고 빼서 만들 수 있다." 예를 들면, $30 = 5^2 + 3^2 - 2^2$으로, $8 = 3^2 - 1^2$으로, $-16 = -4^2$으로 나타낼 수 있다.</p> <p>하이비는 위와 같은 추측을 만들었지만, 위 추측을 만족시키는 M을 찾지 못했다. 그래서 당신에게 N이 주어질 때, N을 만들기 위해 필요한 양의 제곱수의 최소 개수를 찾아주는 프로그램을 만들어달라고 부탁해왔다.</p> <p>하이비를 위해 정수 N을 만들기 위한 양의 제곱수의 최소 개수를 찾는 프로그램을 대신 짜주자.</p>	
<입력>	첫째 줄에 만들어야 할 정수 N 이 주어진다.
<출력>	만약 N 을 만들 수 없으면 첫째 줄에 -1 을 출력한다. 그렇지 않다면, 첫째 줄에 사용한 양의 제곱수의 개수 K 을 출력한 뒤, K 개의 줄에 걸쳐서 다음 형식으로 N 을 만드는 방식을 출력한다. + X : X^2 을 더한다. - X : X^2 을 뺀다.
<제한>	$ N \leq 10^{12}$ $1 \leq K$ $1 \leq X \leq 10^{12}$ 출력하는 모든 X 는 달라야 한다.
<입력 예제1>	<출력예제1>
16	1 +4
<입력 예제2>	<출력예제2>
1217	2 +16 +31
1217 = $34^2 + 6^2 + 5^2$ 은 제곱수를 더 많이 사용하므로 답이 될 수 없다.	
<입력 예제3>	<출력예제3>
-30	3 -5 -3 +2
이 외에도 $10^2 - 9^2 - 7^2 = 100 - 81 - 49 = -30$ 등이 가능	

- 다 풀지 못하더라도 제출할 것. 중간 점수 있음.(틀려도 상대적으로 잘하면 1등 가능)
- 출처 : 백준 Online Judge 25399번 문제

