



# Problem H

## Four Squares

Time Limit: 0.5 Seconds

It was proven by Lagrange in 1770 that every natural number can be represented as the sum of four or fewer squares. Some numbers are represented in multiple ways. For example, 26 is the sum of  $5^2$  and  $1^2$ ; it can also be represented as  $4^2 + 3^2 + 1^2$ . Expressing a number as the sum of four or fewer squares is historically a common problem posed to lightning calculators. It was reported in the early 1900s that a calculator produced a solution of  $15663 = 125^2 + 6^2 + 1^2 + 1^2$  in 8 seconds. A more difficult problem took 56 seconds:  $11339 = 105^2 + 15^2 + 8^2 + 5^2$ .

Given a natural number  $n$ , write a program to express  $n$  as the sum of as few squares as possible.

### Input

Your program is to read from standard input. The input consists of a single line containing a natural number  $n$ , where  $1 \leq n \leq 50,000$ .

### Output

Your program is to write to standard output. Print exactly one line which contains the minimum number of squares whose sum is equal to  $n$ .

The following shows sample input and output for four test cases.

Sample Input 1	Output for the Sample Input 1
25	1
Sample Input 2	Output for the Sample Input 2
26	2
Sample Input 3	Output for the Sample Input 3
11339	3
Sample Input 4	Output for the Sample Input 4
34567	4



## Problem H

### Four Squares

제한 시간: 0.5 초

라그랑주는 1770 년에 모든 자연수는 넷 혹은 그 이하의 제곱수의 합으로 표현할 수 있다고 증명하였다. 어떤 자연수는 복수의 방법으로 표현된다. 예를 들면, 26은  $5^2$ 과  $1^2$ 의 합이다; 또한  $4^2 + 3^2 + 1^2$ 으로 표현할 수도 있다. 역사적으로 암산의 명수들에게 공통적으로 주어지는 문제가 바로 자연수를 넷 혹은 그 이하의 제곱수 합으로 나타내라는 것이었다. 1900 년대 초반에 한 암산가가  $15663 = 125^2 + 6^2 + 1^2 + 1^2$ 라는 해를 구하는데 8 초가 걸렸다는 보고가 있다. 좀 더 어려운 문제에 대해서는 56 초가 걸렸다:  $11339 = 105^2 + 15^2 + 8^2 + 5^2$ .

자연수  $n$ 이 주어질 때,  $n$ 을 최소 개수의 제곱수 합으로 표현하는 컴퓨터 프로그램을 작성하시오.

#### Input

입력은 표준입력을 사용한다. 입력은 자연수  $n$ 을 포함하는 한 줄로 구성된다. 여기서,  $1 \leq n \leq 50,000$ 이다.

#### Output

출력은 표준출력을 사용한다. 합이  $n$ 과 같게 되는 제곱수들의 최소 개수를 한 줄에 출력한다.

다음은 네 테스트 케이스에 대한 입출력 예이다.

Sample Input 1	Output for the Sample Input 1
25	1
Sample Input 2	Output for the Sample Input 2
26	2
Sample Input 3	Output for the Sample Input 3
11339	3
Sample Input 4	Output for the Sample Input 4
34567	4