

★ Zagadka Nicolo Tartaglii

Zdalne Warsztaty Olimpijskie dla Juniorów, II sesja warsztatów
27 lutego 2021

Kod zadania: tar
Limit czasu: 5 s
Limit pamięci: 256 MB



W XVI wieku dwóch utalentowanych matematyków – Gerolamo Cardano i Nicolo Tartaglia – prowadziło spór o to, kto pierwszy z nich nauczył się rozwiązywać równania trzeciego stopnia (takie jak $x^3 + 3x = 14$). Chociaż prawdopodobnie rację miał Tartaglia, w publicznym sporze jednak zwyciężył Cardano, którego nazwiskiem nazwano odpowiednie wzory. Pewne znaczenie miał tu fakt, że Tartaglia przegrał (modny w owych czasach) pojedynek na zadania matematyczne, który prowadził z uczniem Cardana, Lodovico Ferrarim. W tym pojedynku – jak sądzimy – obaj zadawali sobie nawzajem równania do rozwiązania, lecz Ferrari opanował tę sztukę znacznie sprawniej, a ponadto umiał rozwiązywać nawet trudniejsze równania, czwartego stopnia.

Jak Ty sprawiłbyś się w pojedynku z Tartaglią? Jego zagadki – ze względu na niechęć do używania w owych czasach liczb ujemnych – sformułowane są następująco:

Mając dane liczby naturalne p i q , znajdź taką liczbę naturalną x , dla której

$$x^3 + px = q$$

lub ustal, że taka liczba nie istnieje.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się liczba zagadek z , nie większa niż 10 000. W kolejnych wierszach podane są zagadki, z których każda to dwie liczby naturalne p i q . Obie liczby są dodatnie, liczba p nie przekracza 10^{12} , zaś q – 10^{18} . Liczby są oddzielone pojedynczym odstępem, każda zagadka podana jest w osobnym wierszu.

Wyjście

Wypisz odpowiedzi na wszystkie zagadki, w tej kolejności, w jakiej były podane na wejściu. Odpowiedź powinna być liczbą naturalną spełniającą podane równanie. Jeśli taka liczba nie istnieje, zamiast liczby wypisz słowo NIE.

Wskazówki

Chociaż istnieją wzory na rozwiązanie takiego równania (zwane *wzorami Cardana*) użycie ich w programie może okazać się kłopotliwe. Prościej jest użyć wyszukiwania binarnego. Zauważ też, że podane na wejściu liczby są za duże dla zmiennych typu `int` – użyj typu `long long`.

Przykład

Wejście dla testu tar0:

```
2
3 14
7 10
```

Wyjście dla testu tar0:

```
2
NIE
```

Zadanie pochodzi z platformy Main2.
Autor zadania: Lech Duraj



Ocenianie

Możesz rozwiązać zadanie w kilku prostszych wariantach – niektóre grupy testów spełniają pewne dodatkowe ograniczenia. Poniższa tabela pokazuje, ile punktów otrzyma Twój program, jeśli przejdzie testy z takim ograniczeniem.

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
$p, q \leq 100$	33
$p \leq 10^6, q \leq 3 \cdot 10^9$	66

