

# Liczbowy proces

XIV OIJ, zawody I stopnia, tura ukryta  
14 października 2019 – 13 stycznia 2020

Kod zadania: **lic**  
Limit czasu: **30 s**  
Limit pamięci: **64 MB**



Rozważmy funkcję  $f(n)$  zwracającą sumę cyfr liczby  $n$ . Na przykład:  $f(2019) = 2 + 0 + 1 + 9 = 12$ . Rozważmy też funkcję  $g(n) = n + f(n)^2$ . Na przykład:  $g(2019) = 2019 + f(2019)^2 = 2019 + 12^2 = 2019 + 144 = 2163$ .

Bajtazarowi bardzo podoba się funkcja  $g$ . Rozpoczyna następujący proces: zaczyna od  $n = 1$ , oblicza  $g(n)$  i przyjmuje to jako nową wartość  $n$ . Następnie ponownie oblicza  $g(n)$  i ponownie podmienia  $n$  na uzyskany wynik, i tak dalej. Pierwsze cztery liczby uzyskane w wyniku tego procesu to 1, 2, 6, 42.

Bajtazar ma wiele swoich ulubionych liczb i dla każdej z nich zastanawia się czy może ona być uzyskana wskutek jego procesu. Pomóż mu!

Napisz program, który wczyta zapytania Bajtazara, dla każdej podanej przez niego liczby wyznaczy czy jest możliwe jej uzyskanie przez jego proces i wypisze wyniki na standardowe wyjście.

## Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna  $Q$  ( $1 \leq Q \leq 100\,000$ ), określająca liczbę zapytań Bajtazara. W kolejnych  $Q$  wierszach znajdują się kolejne zapytania Bajtazara, po jednym w wierszu. Opis każdego z zapytań składa się z jednej liczby naturalnej  $M_i$  ( $1 \leq M_i \leq 5 \cdot 10^9$ ), określającej zapytanie Bajtazara o to, czy wskutek jego procesu jest możliwe uzyskanie liczby  $M_i$ .

## Wyjście

Twój program powinien wypisać na wyjście dokładnie  $Q$  wierszy. W  $i$ -tym z nich powinna się znaleźć odpowiedź dla  $i$ -tego zapytania Bajtazara: słowo TAK lub NIE w zależności od tego, czy jest możliwe uzyskanie liczby  $M_i$  w procesie Bajtazara.

## Przykład

Wejście dla testu lic0a:

```
6
2
1
30
42
2
731
```

Wyjście dla testu lic0a:

```
TAK
TAK
NIE
TAK
TAK
NIE
```

Wejście dla testu lic0b:

```
3
78
1806
4997888322
```

Wyjście dla testu lic0b:

```
TAK
NIE
TAK
```

## Ocenianie

Poniższa tabela opisuje dodatkowe warunki, które spełniają pewne grupy testów oraz liczbę punktów, którą można otrzymać za rozwiązanie jedynie testów spełniające te warunki.



Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
$Q \leq 1$	10
$M_i \leq 1\,000\,000$ oraz $Q \leq 10$	20
$M_i \leq 10^7$	60

