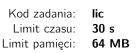
# Liczbowy proces

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





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 ( $1 \le Q \le 100\,000$ ), 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  $M_i$  ( $1 \le M_i \le 5 \cdot 10^9$ ), 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:

4997888322	
1806	TAK
78	NIE
3	TAK
Vejście dla testu 1ic0b:	Wyjście dla testu lic0b:
731	
2	NIE
42	TAK
30	TAK
1	NIE
2	TAK
6	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.



Wyjście dla testu lic0a:

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
$Q \leq 1$	10
$M_i \le 1000000$ oraz $Q \le 10$	20
$M_i \leq 10^7$	60