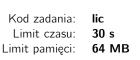
Liczbowy proces

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 nowa 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

vejscie dia testu licua:	vvyjscie dia testu 11c0a:	
6	TAK	
2	TAK	
1	NIE	
30	TAK	
42	TAK	
2	NIE	
731		_
Wejście dla testu lic0b:	Wyjście dla testu lic0b:	
3	TAK	
78	NIE	
1806	TAK	
4997888322		_
Ocenianie		
LICENTANIE		

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
$M_i \le 1000000$ oraz $Q \le 10$	20
$M_i \le 10^7$	60