

Herta i Symulowany Wszechświat

Mały ONTAK 2026 – zawody drużynowe
5 lipca 2026

Kod zadania: **h**
Limit czasu: **3 s**
Limit pamięci: **128 MiB**



Na skraju znanego kosmosu, zawieszona w pustce niczym samotna myśl, dryfuje Stacja Kosmiczna *Herta* – największe centrum badawcze w galaktyce, nazwane imieniem Herty, należące do Herty i zarządzane w imieniu Herty: trzy fakty, które Herta, członkini Towarzystwa Geniuszy o numerze 83 i najinteligentniejsza istota ludzka we wszechświecie, uważa za logicznie od siebie niezależne, a każdy z osobna – za godny podkreślenia. Sama Herta rzadko pojawia się na stacji osobiście. Zamiast niej po korytarzach krąży 281 jej mechanicznych marionetek (249 w służbie czynnej, 32 w rezerwie; liczba 281 jest pierwsza, co Herta uważa za oczywisty przypadek, a Screwllum za wynik zasługujący na osobną publikację), z których każda co jakiś czas obraca się wokół własnej osi z nieodgadnionym „kuru kuru”.

Problem Herty jest natury zasadniczej. Symulowany Wszechświat – cyfrowa kopia kosmosu, którą zbudowała wspólnie z resztą Towarzystwa Geniuszy pod nieobecny spojrzaniem Nousa, Eona Erudycji, który jak każdy Eon nie odpisuje na maile – rozrósł się ponad wszelkie przewidywania. Symulacja generuje światy szybciej, niż ktokolwiek jest w stanie je badać, a osobiste przemierzanie wirtualnych planet Herta uważa za zajęcie poniżej swojej godności – jak zresztą, po namyśle, większość zajęć. Rozwiązanie było oczywiste: masowa produkcja marionetek i zrzucanie ich do symulacji całymi partiami. Screwllum, mechaniczny dżentelmen z Towarzystwa, dostarczył protokół sterowania; Asta, główna badaczka stacji, dostarczyła westchnięcie i podpis na fakturze.

Protokół jest elegancki, bo Herta nie zniżyłaby się do mikrozarządzania. Sygnał sterujący płynie kaskadą o dokładnie trzech szczeblach: na szczycie jedna, jedyna prawdziwa Herta; pod nią szczebel marionetek-oficerów; pod nimi szeregi – wszystkie x marionetek partii, ustawione w szyku. Aby raporty dawały się równo agregować, protokół wymaga, by liczebność każdego szczebla była dzielnikiem liczby x : jedna prawdziwa Herta na górze, oficerowie w liczbie równej pewnemu dzielnikowi pośrodku i pełne x na dole. Żadne dwa szczeble nie są przy tym równoliczne: hierarchia, w której nie widać, kto komu podlega, to nie hierarchia, lecz kolektyw. I odwrotnie: każdy dzielnik liczby x musi być liczebnością któregoś ze szczebli – każdy dzielnik ma swój szczebel, a każdy szczebel swój dzielnik. Gdyby bowiem jakiś dzielnik d pozostał bez przydziału, protokół dopuszczałby utworzenie nieautoryzowanej podgrupy d marionetek o własnej choreografii; a gdyby kaskada wymagała czwartego szczebla, byłby to już średni szczebel zarządzania, a Herta prędzej zlikwidowałaby stację.

Liczebność partii zdatnej do kaskady musi mieć zatem dokładnie trzy dzielniki dodatnie – o jeden więcej niż liczba pierwsza – toteż w dokumentacji stacji liczby takie figurują jako *Herty pierwsze*: nazwa jest zgodna z ogólną konwencją nazewnictwa stacji, jako że zwykłe liczby pierwsze były już zajęte, co Herta uważa za niedopatrzenie i zamierza w wolnej chwili naprawić. Cała komunikacja w kaskadzie odbywa się przez obroty: raport o stanie marionetki składa się ze słowa „kuru” powtórzonego dokładnie dwa razy, dzięki czemu archiwum pozostaje zwarte, a morale niewytłumaczalnie wysokie. Screwllum udowodnił ponadto wyjątkowo elegancką charakterystykę Hert pierwszych – lemat, z którego jest nieskromnie dumny i który mieści się w jednej linijce; niestety margines faktury Asty, na którym go zanotował, okazał się zbyt wąski, by pomieścić dowód, i publikacja wciąż czeka.

Testy polowe potwierdziły przewidywania lematu. W partiach o poprawnej liczebności marionetki co godzinę recytowały unisono trzy komunikaty pochwalne: „Pani Herta jest klejnotem bez skazy”, „Pani Herta jest geniuszem bez rywala” oraz „Pani Herta jest piękną bez porównania”. W partiach o liczebności niewłaściwej recytacja rozjeżdżała się w kakofonię, a obroty ulegały desynchronizacji: część marionetek kręciła się w prawo, część w lewo, jedna próbowała zamówić kawę, a dwie zaczęły metodycznie przeszukiwać kosze na śmieci. Od czasu incydentu mosiężna tabliczka w głównym holu informuje, że obroty *nie* są usterką; Herta kazała ją powiesić, gdy zapytała o nie trzecia kontrola bezpieczeństwa z rzędu. Trzy rozprawy doktorskie próbowały od tamtej pory wyjaśnić samo zjawisko obrotów. Herta oceniła wszystkie trzy jako „uroczne”.

Magazyn stacji zdążył już wygenerować n partii, a regulamin pozwala zrzucić do Symulowanego Wszechświata partię x marionetek tylko wtedy, gdy x jest Hertą pierwszą. Herta orzekła, że sprawa jest trywialna, i straciła nią zainteresowanie – jedno i drugie w tym samym zdaniu i niekoniecznie w tej kolejności. Zapytana o szczegóły operacyjne marionetka odpowiedziała: „O to trzeba pytać Astę”, obróciła się wokół własnej osi i uznała rozmowę za zakończoną. Zadanie spada zatem na Ciebie: dla każdej partii rozstrzygnij, czy wolno ją zrzucić.



Wejście

W pierwszej linii standardowego wejścia znajduje się pojedyncza liczba całkowita n ($1 \leq n \leq 10^5$), oznaczająca liczbę partii. W drugiej i ostatniej linii znajduje się n oddzielonych spacjami liczb całkowitych dodatnich $x_1, x_2, \dots, x_n$ ($1 \leq x_i \leq 10^{12}$), oznaczających liczebności kolejnych partii.

Wyjście

Na wyjściu standardowym powinno znaleźć się n linii. W i -tej linii powinien znaleźć się napis TAK, jeżeli x_i jest Hertą pierwszą, lub napis NIE w przeciwnym przypadku.

Przykład

Wejście dla testu h0:

```
6
1 39 76729 281 384 96721
```

Wyjście dla testu h0:

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