A: Alternatywne permutacje

Limit pamięci: **256 MB**

Jasiu napisał program konwertujący permutacje do binarnych drzew przeszukiwań, zwanych dalej BST: dla permutacji $(\pi_1, \pi_2, \ldots, \pi_n)$ korzeń drzewa otrzymuje etykietę π_1, z liczb spośród $\pi_2, \pi_3, \ldots, \pi_n$ mniejszych niż π_1 (w tej samej kolejności) tworzymy rekurencyjnie drzewo BST, które staje się lewym poddrzewem π_1, analogicznie z większych niż π_1 tworzymy BST, które będzie prawym poddrzewem π_1.

Ku zdziwieniu Jasia okazało się, że niektóre drzewa BST można uzyskać z kilku różnych permutacji – np. permutacje $(2, 3, 1)$ oraz $(2, 1, 3)$ dają to samo drzewo BST. Jasiu uznał tę własność za bardzo ciekawą i zdefiniował Liczby Jasia J_k: k-ta Liczba Jasia to najmniejsza liczba n taka, że istnieje drzewo BST mające n wierzchołków etykietowanych liczbami $1, 2, \ldots, n$, które można uzyskać z dokładnie k różnych permutacji liczb $1, 2, \ldots, n$. Badania nad Liczbami Jasia są trudne a ich popularność maleje. Pomóż Jasiowi – oblicz Liczbę Jasią J_k dla zadanego k.

Wejście

W pierwszym i jedynym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna k $(1 \leqslant k \leqslant 10^{11})$.

Wyjście

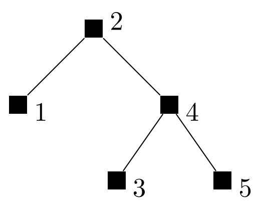
W pierwszym i jedynym wierszu wyjścia należy wypisać wypisać jedną liczbę naturalną: Liczbę Jasia J_k, jeśli istnieje drzewo które można uzyskać z k różnych permutacji i ma ono najwyżej 5 000 wierzchołków. W drugim i ostatnim wierszu wyjścia należy wypisać najmniejszą leksykograficznie permutację generującą drzewo n–wierzchołkowe posiadające dokładnie k różnych permutacji generujących.

Jeśli takie drzewo nie istnieje lub ma powyżej 5 000 wierzchołków, to w pierwszym i jedynym wierszu należy wypisać słowo `NIE`.

Przykład

Wejście	Wyjście
8	5 2 1 4 3 5

Drzewo, które ma dokładnie 8 permutacji generujących jest następujące:



Wszystkie permutacje generujące to drzewo to: $(2, 1, 4, 3, 5)$, $(2, 1, 4, 5, 3)$, $(2, 4, 1, 3, 5)$, $(2, 4, 1, 5, 3)$, $(2, 4, 3, 1, 5)$, $(2, 4, 3, 5, 1)$, $(2, 4, 5, 1, 3)$, $(2, 4, 5, 3, 1)$.