



# ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКА

„Д-р Младен Манев“

за разширения национален отбор

Група А (старша възраст)

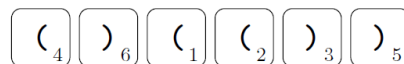
30. юли 2022 г.

## ЗАДАЧА АТЗ. СКОБИ

Иван тренира за нов трик с карти. Той има тесте от  $n$  карти номерирани с числата от 1 до  $n$ . ИСКА, върху всяка от тях да нарисова отваряща или затваряща скоба, така че като нареди картите в редица от 1 до  $n$  да се получи правилна последователност от отварящи и затварящи скоби.

Иван е много умел в разбъркването на карти. Винаги след разбъркването на позиция  $i$  е точно картата  $p_i$ . Трикът е, след разбъркването, пак да се получи правилна последователност от скоби.

Нека например,  $n = 6$  и пермутацията  $p = 4, 6, 1, 2, 3, 5$ . Можем да нарисуваме валидна последователност от скоби по съответния начин:  $((() ))$ , така че, след разбъркването, се получава валидната последователност от скоби:  $() (())$ :



Помогнете на Иван, като напишете програма, която казва за дадено  $n$  и дадена пермутация дали трикът може да бъде направен и ако може - то тогава намерете правилна последователност от скоби за картите от 1 до  $n$ , така че, след разбъркването по пермутацията, последователността от скоби също да е валидна.

### Вход

На първият ред се въвежда четното число  $n$  ( $2 \leq n \leq 1,000,000$ ) показващо броя на картите в тестето. Вторият ред съдържа пермутацията  $p_1, p_2, \dots, p_n$  - разбъркването на картите.

### Изход

Вашата програма трябва да изведе една дума NIE, ако не съществува последователност от скоби, за която трикът може да бъде направен. В противен случай, трябва да изведете дума от  $n$  символа показваща скобите, които трябва да бъдат нарисувани на картите от 1 до  $n$ . Ако има повече от един верен отговор, изведете който и да е.

### Ограничения

$$2 \leq n \leq 1,000,000$$

$p_1, p_2, \dots, p_n$  - пермутация на числата  $1, 2, \dots, n$

# ТРЕНИРОВЪЧНО СЪСТЕЗАНИЕ ПО ИНФОРМАТИКА

„Д-р Младен Манев“

за разширения национален отбор

Група А (старша възраст)

30. юли 2022 г.

## Примери

| Вход        | Изход      |
|-------------|------------|
| 6           | (( ( ) ) ) |
| 4 6 1 2 3 5 |            |
| 2           | NIE        |
| 2 1         |            |

Тестове за “оценка”:

- $n = 2000$ ,  $p_i = 2i - 1$ ,  $p_{n/2+i} = 2i$  за всяко  $1 \leq i \leq n/2$ ; резултат: 00 ... 0;
- $n = 2000$ ,  $p_{2i-1} = i$ ,  $p_{2i} = n/2 + i$  за всяко  $1 \leq i \leq n/2$ ; резултат: (( ... (0) ... ));
- $n = 1\,000\,000$ ,  $p_i = n + 1 - i$  за всяко  $1 \leq i \leq n$ ; резултат: NIE;
- $n = 1\,000\,000$ ,  $p_1 = 1$ ,  $p_n = n$ ;  $p_i = n + 1 - i$  за всяко  $1 < i < n$ ; резултат 00 ... 0;

## Оценяване

| Подзадача | Точки | Ограничения                  |
|-----------|-------|------------------------------|
| 1         | 10    | $n \leq 20$                  |
| 2         | 30    | $n \leq 2,000$               |
| 3         | 35    | $p_1 = 1$ ; $p_n = n$        |
| 4         | 25    | Без допълнителни ограничения |