

# ЕСЕНЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

Шумен, 26 - 28 ноември 2021 г.

Група D, 6 клас

## Задача D1. QUEUE

Няколко ученици, но най-малко двама, са се наредили един след друг на опашка и чакат да ги ваксинират против ковид, което все още не е започнало. Изведнъж идва група закъснели ученици, които се пререждат, *като броят им е точно такъв*, че един от тях застава между учениците от последната двойка на опашката, следващият от групата отива напред, като пропуска  $K$  места между поредни двойки ученици и застава между учениците от следващата двойка. По същия начин се наместват и останалите от новодошлата група. След време идва още една група ученици, които правят същото – пререждат се, като застават по описания начин между съответни двойки от ново-оформената опашка. Няколко пъти се повтаря идването на нови групи ученици и те правят същото. Накрая, точно преди да започне ваксинирането, в опашката има  $N$  ученици (вижте по-долу пояснението към пример 1).

Напишете програма **queue**, която намира колко най-малко ученици е възможно да е имало първоначално на опашката.

### Вход

Две цели числа, отделени с интервал – стойностите на  $N$  и  $K$ .

### Изход

Едно цяло число, равно на най-малкия брой ученици, които е възможно да са били първоначално на опашката.

### Ограничения

$1 < N < 10^{16}$ ;  $0 \leq K < 100$ .

В поне 37% от тестовете:  $K = 0$ . В поне 41% от тестовете:  $N < 10^6$ .

| Пример 1.           | Пример 2.          | Пример 3.           | Пример 4.           |
|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| <b>Вход</b><br>10 1 | <b>Вход</b><br>8 0 | <b>Вход</b><br>13 0 | <b>Вход</b><br>11 3 |
| <b>Изход</b><br>5   | <b>Изход</b><br>8  | <b>Изход</b><br>4   | <b>Изход</b><br>7   |

*Пояснение към пример 1:* Ако първоначално на опашката е имало 5 ученици, нека да ги номерираме отзад-напред така: 1 2 3 4 5. Идва първа група с двама ученици и те се вметват между 1 и 2, и между 3 и 4. Така стават 7 ученици. Нека да ги преномерираме: 1 2 3 4 5 6 7. Идва следваща група с трима ученици и те се вметват между 1 и 2, между 3 и 4, и между 5 и 6. Така на опашката вече има 10 ученици и това е точно, колкото е дадено във входа на примера.

Не е възможно да е имало първоначално по-малко от 5 ученици. За да обосновем това, трябва да разгледаме възможността да е имало 4 ученици: 1 2 3 4. Идват двама (наместват се между 1 и 2, и между 3 и 4) и стават 6 ученици: 1 2 3 4 5 6. Сега идват трима ученици (наместват се между 1 и 2, между 3 и 4, и между 5 и 6) и стават 9 ученици: 1 2 3 4 5 6 7 8 9. Сега идват 4 ученици, които могат да се наместват и стават 13. След това, каквито и групи ученици да идват, общият брой ще е по-голям от 10.

Ако първоначално е имало 3 ученици, при идване на всяка следваща група броя на учениците в опашката се изменят така: 4, 6, 9, 13 и т.н., т.е., не е възможно да станат 10. Аналогично обосноваваме, че не е възможно първоначалният брой да е бил равен на 2.