

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг
16 февруари 2019 г.
Група Е, 4 - 5 клас

Задача Е1. ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ

Разглеждаме следните
редици:

1
1 2 1
1 2 3 2 1
1 2 3 4 3 2 1
1 2 3 4 5 4 3 2 1
.....



Редицата с номер K ($K=1, 2, 3, \dots$) се получава като напишем в растящ ред едно след друго естествените числа от 1 до K и след това допишем в намаляващ ред числата от $K - 1$ обратно до 1.

Сега образуваме безкрайна редица като вземем първата от горните редици и към нея допишем втората редица, след това допишем третата редица и т.н. Началото на образуваната безкрайна редица изглежда така:

1 1 2 1 1 2 3 2 1 1 2 3 4 3 2 1 1 2 3 4 5 4 3 2 1 ...

Членовете на тази редица номерираме, започвайки от едно.

Напишете програма **sequence**, която намира на кое място в последователността за първи път се среща дадено число n .

Вход

На първия ред на стандартния вход е записано едно цяло число n .

Изход

На първия ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число – номера на даденото число n в последователността.

Ограничение

$0 < n \leq 1\,000\,000$

ПРИМЕРИ

Пример 1

Вход

1

Изход

1

Пример 2

Вход

2

Изход

3

Пример 3

Вход

3

Изход

7

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг
16 февруари 2019 г.
Група Е, 4 - 5 клас

Задача Е2. НЕЧЕТЕН

Напишете програма **odd**, която намира колко от целите числа между две зададени стойности a и b (включително a и b) имат нечетен брой делители.

Вход

На първия ред на стандартния вход са записани две цели числа a и b .

Изход

На първия ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число – броя на целите числа между a и b (включително a и b), които имат нечетен брой делители.

Ограничения

$$0 < a \leq b < 1\,000\,000\,000\,000\,000$$

ПРИМЕР

Вход

4 11

Изход

2

Обяснение на примера: Делителите на числата от 4 до 11 са съответно следните:

4: 1, 2, 4

5: 1, 5

6: 1, 2, 3, 6

7: 1, 7

8: 1, 2, 4, 8

9: 1, 3, 9

10: 1, 2, 5, 10

11: 1, 11

Две от целите числа между 4 и 11 (това са 4 и 9) имат нечетен брой делители.

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг
16 февруари 2019 г.
Група Е, 4 - 5 клас

Задача Е3. РЕДИЦА

Крис е вече в пети клас и има награди от олимпиадите по математика. Това го кара да се амбицира и сам да търси в интернет информация за интересни редици от числа. Така той попада на следната редица:

„За дадено естествено число n , се дефинира числото $d(n)$, което се получава като към n прибавим сумата от цифрите на n . Например, $d(75) = 75 + 7 + 5 = 87$. За дадено естествено число n като начално число, може да се генерира безкрайна нарастваща редица от естествени числа по следния начин:

ако се започне с числото $n = 33$,

следващото число е $d(33) = 33 + 3 + 3 = 39$,

третото е $d(39) = 39 + 3 + 9 = 51$,

четвъртото е $d(51) = 51 + 5 + 1 = 57$,

и т. н. се получава редицата 33, 39, 51, 57, 69, 84, 96, 111, 114, 120, 123, 129, 141, ...

Числото n се нарича генератор на $d(n)$ и редицата винаги започва с него.

Напишете програма **cred**, която по зададено начално число n пресмята броя на числата в редицата, генерирана по описания по-горе начин, чиято стойност **не** надвишава дадено число m .

Вход

От единствения ред на стандартния вход се въвеждат две естествени числа n и m - първото число от редицата и числото, което задава най-голямата възможна стойност в редицата.

Изход

На единствения ред на стандартния изход да се изведе намерения брой.

Ограничения

$$0 < n \leq 1000$$

$$n \leq m \leq 100\,000$$

ПРИМЕР

Вход

33 100

Изход

7

Обяснение на примера: Броят на числата, които са по малки от 100, е 7.

