

**КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА
РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
Ямбол, 5 май 2019 г.
Група С**

Задача С1. НАЙ-КЪС

В един град има n кръстовищата и те са номерирани от 0 до $n - 1$. В града има m улици и всяка е еднопосочна. Една улица свързва две кръстовища и по тази улица няма други кръстовища. Две кръстовища може да са свързани с най-много една улица. Тръгвайки от всяко кръстовище, не е възможно да се върнем отново на това кръстовище, движейки се по улици и спазвайки посоката им. За всяка улица е дадена дължината ѝ. От кръстовище номер a тръгва автомобил, който трябва да премине през точно k на брой различни улици и да стигне до кръстовище с номер b . Напишете програма **short**, която намира най-малката сумарна дължина, която може да измине автомобилът.

Вход

На първия ред са задени стойностите на n , m , k , a и b . Следват m реда, всеки съдържащ по три цели числа: номерата на две кръстовища, които свързва поредната улица и нейната дължина. Посоката на улицата е от първото кръстовище към второто. Всички числа във входа са разделени с интервали.

Изход

Едно цяло число, равно на търсената минимална дължина. Когато не е възможно автомобилът да извърши пътуването, вашата програма трябва да изведе числото -1 (минус едно).

Ограничения

$1 < n < 100$; $1 < m < 5000$; $1 < k < 100$; $0 \leq a < n$; $0 \leq b < n$;
дължината на всяка улица е цяло положително число, по-малко от 100.

Примери

Пример 1

Вход	Изход
5 6 2 0 4	8
0 1 1	
0 2 4	
0 4 2	
2 4 6	
1 4 7	
4 3 2	

Пример 2

Вход	Изход
5 6 3 0 4	-1
0 1 1	
0 2 4	
0 4 2	
2 4 6	
1 4 7	
4 3 2	

**КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА
РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР**

Ямбол, 5 май 2019 г.

Група С

Задача С2. УСЛОЖНЕНА ФУНКЦИЯ

В час по информатика Милена научила за нова булева функция – *изключващо или*, която работи по следния начин:

A	B	$A \oplus B$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Аналогично се дефинира и по-сложната функция – *побитово изключващо или*. Операцията се извършва за всеки два съответни бита от двоичното представяне на числата. Например:

	Десетична	Двоична
A	14	1110
B	39	100111
$A \oplus B$	41	101001

Милена харесала функцията и я приложила към своите любими числа L и R . Получавайки удивителни резултати, решила да направи мащабни изчисления. Милена взела всички двойки числа (i, j) , такива, че $L \leq i < j \leq R$, и приложила *побитово изключващо или* за тях. След това написала всички получени числа и за тях приложила *побитово изключващо или*.

Тази работа отнела много време на Милена. Вие можете ли да се справите по-бързо?

Напишете програма **function**, която извършва тези изчисления.

Вход

На първия ред на стандартния вход са записани две цели числа L и R , разделени с един интервал.

Изход

На първия ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно цяло число – числото, което е получила Милена.

Ограничения

$$0 \leq L < R \leq 10^{18}$$

Примери

Пример 1

Вход

5 8

Изход

12

Пример 2

Вход

0 1

Изход

1

Обяснение на пример 1: Побитово изключващи или за двойките: $5 \oplus 6=3$, $5 \oplus 7=2$, $5 \oplus 8=13$, $6 \oplus 7=1$, $6 \oplus 8=14$, $7 \oplus 8=15$.

Резултатът е $3 \oplus 2 \oplus 13 \oplus 1 \oplus 14 \oplus 15=12$

**КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА
РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР
Ямбол, 5 май 2019 г.
Група С**

Задача С3. ИЗТРИВАНЕ

Целите числа от 1 до N са записани едно след друго без разделящи ги празни позиции, така че се образува едно дълго цяло число $L = 12345678910111213\dots$

Дадени са m различни цифри g_1, g_2, \dots, g_m . От цифрите на L запазваме само m цифри и изтриваме всички останали. Последователността на неизтритите цифри трябва да съвпада с последователността на дадените m цифри g_1, g_2, \dots, g_m . Напишете програма **deletion**, която намира броя на различните начини, по които може да се извърши описаното изтриване.

Вход

Стандартният вход съдържа стойностите на N, m, g_1, \dots, g_m , разделени с интервали.

Изход

Едно цяло число, равно на търсения брой.

Ограничения

$0 < N < 1\,000\,000$; $0 < m < 9$; $0 \leq g_i \leq 9$ за $i = 1, 2, \dots, m$.

Пример

Вход

15 3 3 1 5

Изход

9

Пояснение

Различните 9 начина за изтриване на цифри от L със запазване на тройката цифри 3, 1, 5 са показани на следните 9 реда, като неизтритите цифри са изобразени с удебелен шрифт:

```
123456789101112131415
123456789101112131415
1234567891011112131415
1234567891011112131415
123456789101112131415
123456789101112131415
123456789101112131415
123456789101112131415
123456789101112131415
```