

## Задача А. Красные и чёрные

Имя входного файла:	стандартный ввод или cards.in
Имя выходного файла:	стандартный вывод или cards.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

У Андрея в руке  $n$  карт. Он хочет разложить их на красные и чёрные: чтобы сначала шли карты одного цвета, а затем другого.

За одно действие он может вынуть из руки одну карту и вставить её между какими-то двумя соседними картами или с краю.

Какое минимальное число таких действий необходимо совершить Андрею?

### Формат входных данных

В первой строке содержится целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 50\,000$ ) — количество карт в руке.

Во второй строке — строчка длины  $n$ , состоящая только из символов «R» и «B», означающих красную и чёрную карту соответственно.

### Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное число действий для разложения карт по цветам.

### Примеры

стандартный ввод или cards.in	стандартный вывод или cards.out
4 RBRB	1
4 BRBR	1

## Задача В. Печенье на обед

Имя входного файла:	стандартный ввод или cookies.in
Имя выходного файла:	стандартный вывод или cookies.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

На научную сессию приехало  $n$  человек, которые хотят успеть отстоять очередь и пообедать. Сегодня на обеде дают печенье, всего завезли  $m$  печенек. Но вот незадача: раздающие не посчитали печеньки заранее и начали раздавать их по две штуки. Когда раздающим показалось, что печенек может не хватить, было принято решение раздавать каждому по одной печеньке на руки.

Ваша задача: выяснить, хватило ли печенья всем желающим, и вычислить нехватку/излишek.

### Формат входных данных

На первой строке через пробел указано три целых положительных числа  $n$ ,  $m$  и  $k$  ( $1 \leq n, m \leq 2 \cdot 10^9$ ;  $0 \leq k \leq m/2$ ;  $k \leq n$ ) — количество людей, количество печенек и количество людей, которые получили по две печеньки.

### Формат выходных данных

Если печенья хватило всем, в первой строке выведите «ENOUGH», а во второй — количество печенья, оставшееся после обеда.

В противном случае в первой строке выведите «NOT ENOUGH», а во второй — количество человек, недополучивших печенек.

### Примеры

стандартный ввод или cookies.in	стандартный вывод или cookies.out
3 6 0	ENOUGH 3

## Задача С. Вышивание крестиком

Имя входного файла:	стандартный ввод или crosses.in
Имя выходного файла:	стандартный вывод или crosses.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Даша вышивает крестиком. (Андрей тоже как-то пытался, но у него ничего не получилось). Вам удалось сфотографировать то, что она вышила на данный момент. Посчитайте количество крестиков.

Фотография представляет собой прямоугольник из точек («.») и звёздочек («\*»). Крестик — это два перпендикулярных диагональных отрезка из звёздочек, имеющих равную нечётную длину не менее 3 и имеющих общую середину.

На фотографии есть только фон, состоящий из точек, и крестики, описанные в предыдущем абзаце, состоящие из звёздочек. Крестики не пересекаются и не касаются.

### Формат входных данных

В первой строке находятся два целых числа  $h, w$  ( $1 \leq h, w \leq 100$ ) — высота и ширина прямоугольника. Далее следуют  $h$  строк по  $w$  символов в каждой, состоящие только из символов «.» и «\*».

### Формат выходных данных

Выведите одно число — количество крестиков.

### Примеры

стандартный ввод или crosses.in	стандартный вывод или crosses.out
5 9 *.*.*...* .**...*.*. *.*....*.. .*****.*. .*****.*	2

## Задача D. Генно-модифицирующие таблетки

Имя входного файла:	стандартный ввод или drugs.in
Имя выходного файла:	стандартный вывод или drugs.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Гриша решил стать сверхчеловеком, а для этого надо в течение суток принимать генно-модифицирующие таблетки. Их надо принимать ровно каждые два часа. Таким образом, он должен принять ровно 12 таблеток.

Сутки состоят из минут, они нумеруются от 00:00 до 23:59. Прием таблетки занимает ровно одну целую минуту.

Есть интервалы, когда Гриша не может принимать таблетку: он ест, кодит, может быть, даже спит. Например, если Гриша кодит с 15:00 до 15:05, то есть шесть минут (15:00, 15:01, 15:02, 15:03, 15:04, 15:05), которые не годятся для принятия таблетки.

Может ли Гриша выбрать время приёма таблеток и стать сверхчеловеком? Если да, то когда надо принять первую таблетку?

### Формат входных данных

В первой строке содержится целое число  $n$  ( $0 \leq n \leq 1440$ ) — количество интервалов, когда Гриша не может принимать таблетку. В каждой из следующих  $n$  строчек содержится описание интервала в формате «НН:ММ-НН:ММ». Интервалы не пересекаются и перечислены в хронологическом порядке.

### Формат выходных данных

Если Гриша не может стать сверхчеловеком, выведите «NO». Иначе выведите «YES», а на следующей строчке — время принятия первой таблетки в формате «НН:ММ». Если возможных решений несколько, выведите любое из них.

### Примеры

стандартный ввод или drugs.in	стандартный вывод или drugs.out
1 00:00-01:59	NO
2 00:00-01:58 14:00-14:20	YES 01:59

## Задача Е. Электро-самокат

Имя входного файла:	стандартный ввод или electro.in
Имя выходного файла:	стандартный вывод или electro.out
Ограничение по времени:	5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Андрей любит ездить на электро-самокате по дороге от своего дома до работы. Вдоль этой дороги на равном расстоянии друг от друга растут цветы: астры, бегонии и васильки.

Андрей начинает движение от первого цветка, то есть ближайшего к своему дому.

За день ему приходит в голову  $t$  желаний. Они бывают двух типов:

- доехать до цветка номер  $a_i$ ;
- доехать до ближайшего цветка определенного типа (если ближайших цветков два, то к тому из них, который ближе к его дому; если он уже у такого цветка, то никуда не ехать).

Сколько единичных переездов (от цветка к соседнему) сделает Андрей за день?

### Формат входных данных

В первой строке содержится строка длиной от 3 до 50 000, состоящая из символов 0, 1, 2. Эта строка описывает типы цветков в порядке от дома Андрея до работы. 0 означает астру, 1 — бегонию, 2 — василёк. Есть хотя бы один цветок каждого типа. Вторая строка содержит целое число  $t$  ( $0 \leq t \leq 50\,000$ ) — количество желаний Андрея.

Каждая из следующих  $t$  строк содержит два целых числа  $t_i$  и  $a_i$ , описывающих очередное желание Андрея:

- $t_i = 1$  — доехать до цветка номер  $a_i$ ;
- $t_i = 2$  — доехать до ближайшего цветка с типом  $a_i$ .

### Формат выходных данных

Выведите суммарное число единичных перемещений, сделанных Андреем за день.

### Примеры

стандартный ввод или electro.in	стандартный вывод или electro.out
120001221 5 2 0 2 1 1 5 2 1 1 9	12

## Задача F. Горячие игры

Имя входного файла:	стандартный ввод или fire.in
Имя выходного файла:	стандартный вывод или fire.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

В кругу вокруг костра стоят  $n$  школьников попарно различного роста.

Андрей и Андрей ходят по очереди, начинает Андрей. Андрей выводит из круга одного человека, который строго выше обоих своих соседей, а Андрей — одного человека, который строго ниже обоих своих соседей. Если в кругу осталось два человека, то надо быть соответственно выше или ниже не обоих, единственного своего соседа.

Могут ли Андреи действовать так, чтобы в итоге в круге остался один человек?

### Формат входных данных

В первой строке содержится число  $n$  ( $2 \leq n \leq 500$ ) — количество человек в круге. Во второй строке содержатся  $n$  чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10\,000$ ), означающих рост соответствующего школьника.

### Формат выходных данных

Если задача Андреев невыполнима, выведите «NO». Иначе в первой строчке выведите «YES», а во второй — последовательность ростов школьников в порядке их удаления из круга. Если возможных ответов несколько, выведите любой из них.

### Примеры

стандартный ввод или fire.in	стандартный вывод или fire.out
4 4 2 3 1	YES 3 1 4

## Задача G. Цикл for

Имя входного файла:	стандартный ввод или <code>for.in</code>
Имя выходного файла:	стандартный вывод или <code>for.out</code>
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Андрей решил написать программу, переводящую код на Python в код на C++.

Для начала нужно перевести цикл вида

```
for i in range(n):
```

В

```
for (int i = 0; i < n; ++i) {
```

где вместо  $n$  стоит некоторое число, а вместо переменной  $i$  может стоять произвольное имя.

### Формат входных данных

Единственная строка содержит описание цикла на Python в формате, описанном выше.  $0 \leq n \leq 10^9$ , название переменной состоит из строчных латинских букв и имеет длину от 1 до 10.

### Формат выходных данных

Выведите соответствующий цикл на C++ в формате, описанном выше.

### Примеры

стандартный ввод или <code>for.in</code>	стандартный вывод или <code>for.out</code>
<code>for i in range(10):</code>	<code>for (int i = 0; i &lt; 10; ++i) {</code>

## Задача Н. Белый квадрат

Имя входного файла:	стандартный ввод или square.in
Имя выходного файла:	стандартный вывод или square.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Подготавливая декорацию, Марина пролила на ватман, который имеет ширину  $w$  сантиметров и высоту  $h$  сантиметров, две капли кофе. Поскольку Марина очень аккуратная, они находятся на одной горизонтали и занимают квадраты  $1 \times 1$  см.

Чистый (без кофе) белый квадрат с какой максимальной стороной сможет вырезать Марина из этого ватмана? Стороны вырезаемого квадрата должны быть параллельны сторонам ватмана.

### Формат входных данных

В единственной строке содержатся пять целых чисел  $w, h, x_1, x_2, y$  ( $1 \leq x_1 < x_2 \leq w \leq 100$ ,  $1 \leq y \leq h \leq 100$ ), описывающие высоту и ширину ватмана, координаты двух пятен по горизонтальной оси и их общую координату по вертикальной оси.

### Формат выходных данных

Выведите одно число — длину стороны максимального квадрата, который можно вырезать.

### Примеры

стандартный ввод или square.in	стандартный вывод или square.out
6 4 2 5 3	2

## Задача I. This is XORosho

Имя входного файла:	стандартный ввод или xor.in
Имя выходного файла:	стандартный вывод или xor.out
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Рассмотрим два целых числа  $a$  и  $b$ . Переведём оба числа в двоичную систему счисления и выровняем их по правому краю. Затем в каждом столбце подсчитаем сумму по модулю 2. Полученное число называется побитовым исключающим ИЛИ исходных чисел ( $a \oplus b$ ).

Иными словами, значение  $i$ -го двоичного разряда результата зависит от  $i$ -х двоичных разрядов чисел  $a$  и  $b$  согласно следующей таблице.

$a$	$b$	$a \oplus b$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Например:

$$\begin{aligned}a &= 5_{10} = 0101_2 \\b &= 9_{10} = 1001_2 \\a \oplus b &= 12_{10} = 1100_2\end{aligned}$$

Эту операцию можно применять не обязательно к двум аргументам:

$$a_1 \oplus a_2 \oplus \dots \oplus a_k = (\dots ((a_1 \oplus a_2) \oplus a_3) \dots \oplus a_k)$$

Можно доказать, что порядок чисел при этом не влияет на результат.

Даны  $n$  чисел. Можно ли их разбить на две группы, так что исключающее ИЛИ всех чисел в первой группе равно  $p$ , а всех чисел во второй группе — равно  $q$ ?

### Формат входных данных

В первой строчке содержатся числа  $n$ ,  $p$ ,  $q$  ( $1 \leq n \leq 500$ ,  $1 \leq p, q \leq 10^6$ ). Во второй строчке содержатся сами числа  $c_i$  ( $0 \leq c_i \leq 512$ ).

### Формат выходных данных

Если разбиение невозможно, выведите «NO». В противном случае выведите на первой строке «YES», на второй — описание первой группы, а на третьей — описание второй группы. Описание состоит из количества чисел в группе и затем самих чисел.

Если возможных разбиений несколько, выведите любое из них.

### Примеры

стандартный ввод или xor.in	стандартный вывод или xor.out
5 6 7	YES
5 4 3 2 1	3 5 2 1 2 4 3