

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 <code>cards.in</code>	стандартный вывод или <code>cards.out</code>
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 печенки заранее и начали раздавать их по две штуки. Когда раздающим показалось, что печенек может не хватить, было принято решение раздавать каждому по одной печенье на руки.

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

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 печенки.

Формат выходных данных

Если печенье 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 <code>cookies.in</code>	стандартный вывод или <code>cookies.out</code>
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 <code>crosses.in</code>	стандартный вывод или <code>crosses.out</code>
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 «HH:MM–HH:MM». 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 «HH:MM». Если возможных решений несколько, выведите любое из них.

Примеры

стандартный ввод или <code>drugs.in</code>	стандартный вывод или <code>drugs.out</code>
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 m 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 домику; 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 m ($0 \leq m \leq 50\,000$) — количество желаний Андрея.

Каждая из следующих m 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 <code>electro.in</code>	стандартный вывод или <code>electro.out</code>
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, а единственного своего соседа.

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

Формат входных данных

В первой строке содержится число n ($2 \leq n \leq 500$) — количество человек в кругу. 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 <code>fire.in</code>	стандартный вывод или <code>fire.out</code>
4	YES
4 2 3 1	3 1 4

Задача G. Цикл for

Имя входного файла: стандартный ввод или `for.in`
Имя выходного файла: стандартный вывод или `for.out`
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 < 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 1×1 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 <code>square.in</code>	стандартный вывод или <code>square.out</code>
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