

## Задача А. Игра в шашки

Имя входного файла:            стандартный ввод  
Имя выходного файла:        стандартный вывод  
Ограничение по времени:    0.5 секунд  
Ограничение по памяти:      256 мегабайт

У Коли есть необычная шахматная доска размерами  $N \times M$  клеток. На каждую черную клетку он хочет поставить одну шашку. Клетка с координатами  $1 \times 1$  в левом нижнем углу поля всегда покрашена в черный цвет. Определите сколько Коле нужно расставить шашек, чтобы закрыть все черные клетки?

### Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны 2 целых числа  $N, M$  ( $1 \leq N, M \leq 10^9$ ) - размеры шахматной доски

### Формат выходных данных

В качестве ответа выведите одно число - необходимое количество шашек, чтобы закрыть все черные клетки на поле.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4	8

## Задача В. I want to ride my bicycle

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	0.5 секунд
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Василий устроился на подработку в магазин по продаже велосипедов. В магазине продается 2 вида велосипедов: двух- и трехколесные. Перед началом сезона от руководства поступила задача - поменять покрышки на всех велосипедах. Сказано - сделано! Василий разместил заказ в интернет-магазине на закупку  $N$  покрышек. Но, как только они пришли, он совершенно забыл сколько велосипедов каждого вида было на момент закупки. Единственное, что он запомнил - количество трехколесных велосипедов было **минимально возможным**.

Помогите Василию вспомнить сколько велосипедов каждого вида продается в магазине.

### Формат входных данных

В качестве входных данных выступает целое число  $N$  ( $2 \leq N \leq 10^{18}$ ) - количество купленных велосипедных покрышек.

### Формат выходных данных

В качестве ответа выведите через пробел 2 целых числа - количество двухколесных и трехколесных велосипедов соответственно.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
123	60 1

## Задача С. Если вдруг грянет гром в середине лета

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

При магазине велосипедов, где работает наш герой Василий, открыли мойку - любой желающий может прийти и помыть своего железного коня. Довольно быстро от клиентов стало поступать много жалоб - только выехали на чистом велосипеде и на следующий день пошел дождь. Дошло до того, что начали строить теории заговоров. Василий решил попробовать себя в предсказании погоды и написать скрипт-оповещение для клиентов, когда им следует заехать на мойку. Он заметил, что клиент будет доволен, если его велосипед будет чистым хотя бы  $K$  дней подряд после мойки (включая день, когда он его будет мыть), иными словами если в эти дни не будет дождя. Прогноз погоды на ближайшие  $M$  дней получить несложно, он представляет из себя строку из  $M$  символов, где каждый символ может быть либо буквой  $N$ , что означает сухую погоду, либо  $R$ , если ожидается дождь. Помогите Василию настроить оповещение и выяснить сколько раз произойдет рассылка уведомлений за указанный период.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных через пробел записаны 2 целых числа  $K$  и  $M$  ( $1 \leq K \leq M \leq 10^5$ ) - количество дней без дождя, чтобы клиент остался довольным, и количество дней, на которые удалось узнать прогноз.

Во второй строке записана строка длиной  $M$  символов, где каждый символ представляет из себя одну из двух заглавных букв латинского алфавита ( $N$  или  $R$ ).

### Формат выходных данных

В качестве ответа выведите одно число - сколько раз сработает рассылка для оповещения клиентов. Если рассылка ни разу не сработает, то выведите 0.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 12 NNNNRNRNNRR	3

## Задача D. Подстроки-лесенки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Дана строка, состоящая из  $N$  заглавных букв латинского алфавита ( $A-Z$ ). Подстрокой строки  $a$  называется некоторая последовательность подряд идущих символов строки  $a$ . Подстрокой-лесенкой будем называть подстроки вида  $ABCCCD$  и т.д. Иными словами, первая ступенька лесенки всегда состоит из одной буквы, вторая из двух, третья из трех и т.д. Буквы в соседних ступеньках лесенки обязательно должны отличаться. В заданной строке найдите подстроку-лесенку максимальной длины.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных записано число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ ) - длина исходной строки

Во второй строке входных данных записана строка, состоящая из  $N$  символов, где каждый символ является заглавной буквой латинского алфавита ( $A-Z$ ).

### Формат выходных данных

В качестве ответа выведите одно число - максимальную длину подстроки лесенки.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
10 ABCCSEFFR	6

## Задача Е. Турнир по тетрису

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Василий решил провести турнир по тетрису среди сотрудников магазина. Так уж вышло, что количество сотрудников магазина (включая нашего героя) является точной степенью числа 2, а значит можно составить полноценную турнирную сетку. Всех сотрудников делят на пары, из каждой пары победитель проходит дальше и ждет следующего соперника, проигравший выбывает. Каждый участник турнира имеет определенный навык игры в тетрис, назовем его  $X$ . Василий, как организатор, составляет турнирную сетку в произвольном порядке, а как участник заинтересован пройти в турнире как можно дальше, чтобы получить ценный приз. Помогите Василию определить какое максимальное количество побед он сможет одержать на турнире, если составит оптимальную для себя турнирную сетку?

### Формат входных данных

В первой строке входных данных записано целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 19$ ).

Во второй строке записано целое число  $X$  ( $1 \leq X \leq 10^9$ ) - навык Василия.

В следующих  $2^N - 1$  строках записаны целые числа  $X$  ( $1 \leq X \leq 10^9$ ) - навык каждого сотрудника магазина. Гарантируется что навыки игры всех сотрудников, включая Василия, являются различными (в любой паре можно выявить победителя).

### Формат выходных данных

Выведите максимальное количество побед, которое сможет одержать Василий, при оптимальном для себя раскладе.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	2
14	
10	
2	
6	
19	
5	
11	
1	

### Замечание

Один из вариантов турнирной сетки для тестового примера (жирным шрифтом выделен Василий):

Первый раунд: **14** – 1, 2 – 10, 6 – 19, 11 – 5.

Второй раунд: **14** – 10, 19 – 11.

Третий раунд: **14** – 19

Василий смог одержать 2 победы и проиграл в третьем раунде. Обратите внимание, что это не единственная оптимальная расстановка команд в турнирной таблице.

## Задача F. Веселая ферма IRL

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

После тяжелых трудовых будней Василий отправился на дачу к своей бабушке. Разумеется, что отдохнуть у него не получилось и пришлось поливать огород. Огород представляет из себя участок размером  $N \times N$  метров, разделенный на сектора  $1 \times 1$  метр. В каждом секторе растет ровно по 1 растению. Поливать огород самому очень долго и скучно, поэтому Василий решил заказать в интернет-магазине автоматическую поливалку, которая может сильно облегчить задачу. В магазине осталась всего 1 такая. Суть ее работы проста: устройство устанавливается в произвольный сектор и начинает осуществлять полив по 8 направлениям (вперед, назад, влево, вправо и по четырем диагоналям) на всю доступную дистанцию. Сам сектор, на котором установлена система, тоже получает нужную порцию воды. Если растение получает воду, то в конце сезона его можно продать на рынке по цене  $X$ . В противном случае оно засыхает и его никто не купит. Помогите Василию определить максимальную прибыль от продаж растений в конце сезона, которой можно добиться при установке поливалки в огороде?

### Формат входных данных

В первой строке входных данных записано число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^3$ ) - размер огорода в метрах.

Далее в каждой из  $N$  строк записаны через пробел  $N$  целых чисел  $X$  ( $0 \leq X \leq 1000$ ) - стоимость каждого растения при продаже в конце сезона.

### Формат выходных данных

Выведите одно число - максимальную прибыль от продаж растений, которой можно добиться с помощью купленной поливалки.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 3 3 2 1 2 1 3	18