

## Задача А. Петя и CMS

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	4 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

После удачного пет-проекта по редактору кода, Петя решил сесть за 2-й пет-проект. Он решил написать свою тестирующую систему, подобную ejudge. Но, как оказалось, это не так-то просто.

Предположим, что системе нужно протестировать  $N$  посылок и у неё есть  $M$  компьютеров, на которых это можно сделать. Разумеется, компьютеры совершенно разные по своим техническим характеристикам, и  $i$ -й компьютер тестирует одну посылку за  $T_i$  секунд. У компьютеров есть одно важное ограничение – подряд компьютер может тестировать до  $B_i$  посылок, после чего ему нужно потратить ещё  $Y_i$  секунд на системные нужды. Затем он снова будет готов тестировать.

Помогите Пете решить эту сложнейшую задачу планировки: распределите посылки по компьютерам так, чтобы потратить на тестирование  $N$  посылок как можно меньше времени.

### Формат входных данных

В первой строке на вход программы подаются числа  $N$  и  $M$  – количество посылок и компьютеров ( $1 \leq N \leq 10^9, 1 \leq M \leq 10^5$ ).

Далее в  $M$  строках подаются целые числа  $T_i, B_i, Y_i$  ( $1 \leq T_i, B_i, Y_i \leq 10^9$ ) – время, за которое тестируется одна посылка, количество посылок, которые можно протестировать подряд и  $Y_i$  – время, которое нужно потратить на системные нужды.

### Формат выходных данных

Выведите минимальное количество секунд, которое нужно потратить для тестирования всех посылок, и количество посылок, которые протестирует каждый из компьютеров. Если возможных распределений несколько, выведите любое.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 3 1 2 3 3 10 3 2 4 3	8 4 2 4
1 3 1 1 100 2 1 100 3 1 100	1 1 0 0

## Задача В. Петя и Minecraft

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

Петя очень любит играть в Minecraft. А что любят делать игроки в Minecraft? Строить дома-коробки!

Если говорить формально, то местность в игре представляется массивом расстояний от уровня моря до поверхности Земли. Петя хочет вырыть дом прямоугольной формы прямо в земле, причем он не хочет, чтобы даже какая-то часть дома выходила за поверхность Земли. Разумеется, по правилам игры, две границы дома должны быть параллельны уровню моря.

Помогите мальчику построить дом максимальной площади.

### Формат входных данных

В первой строке программы подается число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) – количество измерений. Во второй строке находятся  $n$  чисел  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ) – измерения расстояния от уровня воды до поверхности Земли.

### Формат выходных данных

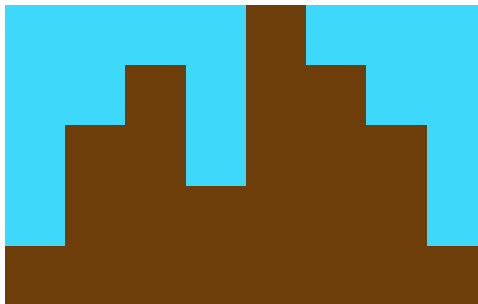
Выведете максимальную площадь дома, которую можно вырыть на этой местности.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
8 1 3 4 2 5 4 3 1	12

### Замечание

Рисунок к первому примеру, где Петя может построить дом  $2 \times 6$ :



## Задача С. Петя и Морской бой

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

Помимо Minecraft-а Петя очень любит играть в морской бой.

В каждый момент, игра представляется полем  $N \times M$ . На поле есть корабли. Посчитайте количество кораблей, которые остались целыми, оказались подбитыми и были полностью уничтоженными.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла даны числа  $N$  и  $M$  ( $1 \leq N, M \leq 1000$ ).

Затем, в  $N$  строках находятся по  $M$  символов:

- `.` – означает, что клетка пуста;
- `#` – означает, что в клетке находится целая часть корабля;
- `X` – означает, что в клетке находится подбитая часть корабля.

Обратите внимание, что корабль – клетки, имеющие общую сторону – может быть любой формы.

### Формат выходных данных

Выведите 3 числа: количество кораблей, которые остались целыми; количество кораблей, которые были подбиты; количество кораблей, которые были полностью уничтожены.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 8 ...###.. XX..#.X. X.#...#.	2 1 1

## Задача D. Петя и Забытый пароль

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

Петя забыл свой пароль от Телеграма! Но Петя не такой глупый, как может показаться, ведь все свои пароли он составляет особым образом: во-первых, он состоит только из цифр; во-вторых, любые 3 подряд идущие цифры из его пароля составляют простое число!

Помогите мальчику найти количество паролей длины  $N$ , которые он мог загадать. Возможно, это поможет ему вспомнить нужный пароль.

### Формат входных данных

В первой строке находится единственное число  $N$  ( $3 \leq N \leq 10^5$ ) – длина пароля.

### Формат выходных данных

Количество возможных паролей длины  $N$ . Так как их может быть много, выведите это число по модулю  $10^9 + 9$ .

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	204

## Задача Е. Петя и Экзамен

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 5.5 секунд  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

У Пети в университете начался курс по ментальной арифметике. Как добросовестный студент, Петя пропустил все лекции и пришел на экзамен.

На экзамене задан массив  $a$ , состоящий из  $n$  целых чисел. Преподаватель  $q$  раз просит выполнить одну из двух операций:

- $1\ l\ r$  – вычислить сумму с  $l$  по  $r$ ;
- $2\ l\ r\ x$  – сделать хог каждого элемента на отрезке с  $l$  по  $r$  с  $x$ .

Петя не умеет так быстро считать, как и программировать в целом. Помогите ему хотя бы с последним и ответьте на все операции 1-го типа.

### Формат входных данных

В первой строке задано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ). В следующей строке записаны  $n$  чисел – начальное состояние массива  $a$  ( $0 \leq a_i \leq 10^6$ ). Затем задано число  $q$  ( $1 \leq q \leq 10^5$ ). Затем заданы  $q$  запросов:

- $1\ l\ r$  – вычислить сумму с  $l$  по  $r$  ( $1 \leq l \leq r \leq n$ )
- $2\ l\ r\ x$  – сделать хог каждого элемента на отрезке с  $l$  по  $r$  с  $x$  ( $1 \leq l \leq r \leq n, 1 \leq x \leq 10^6$ )

### Формат выходных данных

Для каждой операции типа 1 выведите ответ.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 4 10 3 13 7 8 1 2 4 2 1 3 3 1 2 4 1 3 3 2 2 5 5 1 1 5 2 1 2 10 1 2 3	26 22 0 34 11
6 4 7 4 0 7 3 5 2 2 3 8 1 1 5 2 3 5 1 2 4 5 6 1 2 3	38 28