

## Задача А. Шоколадка (злые игры)

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

Два участника играют в игру. Перед ними лежат запечатанные шоколадки. Ваня выбирает шоколадку и разворачивает ее. Все шоколадки имеют прямоугольную форму и разделены бороздками параллельными сторонам на  $n$  полосок, в каждой из которых по  $m$  долек. В одном из углов каждой из шоколадок расположена особая долька. В нее добавлено невкусное вещество, издающее стреляющие звуки при разжевывании дольки.

Игра начинается с хода Пети. Игроки по очереди отламывают кусок шоколадки (разлом можно делать только по прямой борозде), съедают одну из частей на выбор, а другую отдают противнику. Если ломать дальше некуда (осталась одна долька), то ее съедает тот, кому она досталась. Кривится от ужасного вкуса и громких звуков и проигрывает.

Оба игрока играют нечестно. Они схитрили — надели специальные очки, в которых можно понять, какая из долек особая. Они играют по-умному: тот, кто имеет выигрышную стратегию, выбирает ход, который ведет его наиболее быстрым способом к победе; тот, кто не имеет таковой, выбирает ход, позволяющий ему играть как можно дольше. Требуется указать игрока, имеющего выигрышную стратегию и количество ходов, которое он сделает при реализации обоими игроками своих планов.

### Формат входных данных

На вход подаются два числа  $m$  и  $n$  — количество долек в полосе и количество полос ( $1 \leq m, n \leq 100$ ) выбранной шоколадки.

### Формат выходных данных

В первой строке вывести 1, если выигрышную стратегию имеет Петя, 2 — Ваня. Во второй строке вывести количество ходов игрока, имеющего и реализующего выигрышную стратегию так, чтобы завершить игру как можно быстрее, а проигрывающий игрок тормозит игру как можно сильнее.

### Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 2                | 2                 |
| 2                | 1                 |
| 1                | 1                 |
| 4                | 1                 |

### Замечание

В первом примере Петя отламывает полосу из двух долек, передавая Ване полосу из двух долек, включая меченую. Ваня отламывает одну дольку (обычную), а Пете отдает меченую. Петя вынужден ее съесть и проиграть. Ваня победил (выводим 2). Ваня сделал один ход (выводим 1).

Во втором примере Петя может отломать себе 3 дольки, а Ване дать меченую. Петя победит за 1 ход.

Оценивание потестовое. Всего 20 тестов. Тесты из условия не оцениваются.

## Задача В. Бассейн

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

Василий очень экономный человек. При строительстве бассейна он нанял самую дешевую бригаду, проложил самые тонкие трубы, использовал самые дешевые материалы. Пришло время наполнять бассейн. Василий подключился к самому дешевому тарифу по водоснабжению. По этому тарифу вода днем дорогая, а в ночные часы очень дешевая. Беда в том, что бассейн пропускает воду. Известно, сколько воды поступает за каждый час по дешевому тарифу, сколько воды вытекает за час из бассейна. Вода поступает в бассейн только ночью (продолжительность ночи 10 часов). Считать, что вода из бассейна просачивается с постоянной скоростью (такая вот необычная особенность некачественных материалов). Определить на какую ночь бассейн наполнится и сколько воды выльется из-за переполнения. Если бассейн никогда не наполнится нужно сначала вывести 0, а затем максимальное количество воды в бассейне за время процесса наполнения.

### Формат входных данных

На вход поступают три натуральных числа, по одному в строке. Первое — объем воды, поступающей за каждый час ночи, второе — объем бассейна, третье — объем воды вытекающей за каждый час суток (все объемы даны в кубометрах). Все числа натуральные и не превосходящие 10 миллиардов.

### Формат выходных данных

Если бассейн наполнится, то: в первой строке выведите на какую ночь это произойдет, во второй строке — сколько воды перетечет через край бассейна за эту ночь. Если при такой организации процесса бассейн никогда не наполнится, то: в первой строке выведите 0, во второй — максимальное количество воды в бассейне за время процесса наполнения.

### Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 25<br>330<br>5   | 2<br>0            |
| 25<br>340<br>5   | 3<br>120          |

### Замечание

В первом примере к концу первой ночи в бассейне будет 200 кубометров воды, за день объем воды упадет до 130 кубометров, к концу второй ночи составит ровно 330 кубометров. Через край бассейна вода не перельется.

Оценивание потестовое. Всего 20 тестов. Тесты из условия не оцениваются.

## Задача С. Кузнечик на плоскости

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

В научной лаборатории создали робота-кузнечика. Он прыгает по координатной плоскости. Стартовое положение — начало координат. В исходном положении он смотрит в сторону направления оси ординат (ось  $OY$ ). Сначала вводится количество команд. Затем команды, указывающие, на сколько единиц прыгать кузнечику. Кузнечик прыгает в том направлении, в котором он смотрит. Но кузнечик имеет особенность. После каждого прыжка он поворачивается направо  $x + y$  раз, где  $x$ ,  $y$  координаты точки приземления. При этом каждый поворот равен 90 градусам. Если  $x + y < 0$ , то предыдущая фраза фактически означает, что кузнечик будет поворачиваться  $|x + y|$  раз налево (каждый поворот по 90 градусов). По введенной программе для кузнечика необходимо определить координаты точки, в которой он остановится.

### Формат входных данных

В первой строке вводится одно целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) — количество команд для кузнечика. В следующих  $n$  строках дано по одному натуральному числу, не превосходящему 100. Это длины прыжков кузнечика.

### Формат выходных данных

Вывести два целых числа по одному в строке — абсциссу и ординату точки, в которой кузнечик завершит программу.

### Примеры

| стандартный ввод      | стандартный вывод |
|-----------------------|-------------------|
| 3<br>1<br>2<br>1      | 2<br>2            |
| 4<br>3<br>4<br>6<br>2 | -6<br>-3          |

### Замечание

В первом примере кузнечик сначала прыгает в точку  $(0,1)$ . Он поворачивает направо 1 раз (смотрит в направлении оси абсцисс). Прыгает на две единицы. Попадает в точку  $(2, 1)$ . Поворачивает три раза направо, после чего смотрит в направлении оси ординат. Прыгает на одну единицу. Попадает в точку  $(2, 2)$ . Поворачивает направо четыре раза. Конец программы кузнечика.

Во втором примере кузнечик сначала прыгает в точку  $(0,3)$ , и поворачивает направо 3 раза. Затем прыгает на 4 единицы в противоход оси  $OX$ . Попадает в точку  $(-4, 3)$ . Поворачивает налево 1 раз. Прыгает на 6 единиц в противоход оси  $OY$ . Попадает в точку  $(-4, -3)$ . Поворачивает 7 раз налево. Прыгает на 2 единицы в противоход оси  $OX$ . Попадает в точку  $(-6, -3)$ . Поворачивает налево 9 раз. Конец программы кузнечика.

Оценивание потестовое. Всего 20 тестов. Тесты из условия не оцениваются.

## Задача D. Кубики и коробки

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

Имеется  $K$  коробок вместимостью  $K$  кубиков каждая. Имеется  $K^2$  кубиков, раскрашенных не более чем в  $K + 1$  цветов. Каждый из кубиков покрашен в один цвет. Требуется разложить кубики по коробкам так, чтобы в каждой коробке были кубики одного или двух цветов. Если это невозможно, вывести слово “IMPOSSIBLE”. В противном случае выведите содержимое коробок после упаковки.

### Формат входных данных

В первой строке поступает натуральное число  $K$  ( $K \leq 100$ ). Во второй строке поступает  $K + 1$  неотрицательных целых чисел, сумма которых равна  $K^2$ . Это указаны количества кубиков 1-го, 2-го и так далее ( $K + 1$ )-го цветов.

### Формат выходных данных

Выведите слово “IMPOSSIBLE”, если невозможно разложить кубики по коробкам так, что в каждой из них окажется либо все кубики одного цвета, либо кубики двух цветов.

В противном случае выведите  $K$  строк, в каждой из которых содержится описание содержимого каждой из коробок. Описание содержимого надо выводить в формате:

1. Если в коробке все кубики одного цвета, то вывести одно число — номер цвета;
2. Если в коробке кубики двух цветов, то вывести четыре числа через пробел:  $C_1, C_2, K_1, K_2$ , — означающие соответственно два номера цветов кубиков в коробке, а затем количества кубиков этих цветов соответственно ( $K_1 + K_2 = K$ ).

### Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод             |
|------------------|-------------------------------|
| 3<br>2 2 4 1     | 4 3 1 2<br>1 3 2 1<br>3 2 1 2 |
| 3<br>9 0 0 0     | 1<br>1<br>1                   |

### Замечание

Среди тестов имеются семь таких, что для них есть решение, когда в каждой коробке лежат только кубики одного цвета.

Оценивание потестовое. Всего 20 тестов. Тесты из условия не оцениваются.

## Задача Е. Задача о сумме и наибольшем общем делителе

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

Вам дан массив  $a$  из натуральных чисел. Вам нужно найти пару элементов, такую, что сумма элементов в этой паре плюс их наибольший общий делитель максимальны, и вывести это максимальное значение. То есть найдите максимальное значение по всем  $1 \leq i < j \leq n$  величины  $a_i + a_j + \gcd(a_i, a_j)$ , где  $\gcd$  – наибольший общий делитель.

### Формат входных данных

В первой строке вам дано число элементов массива  $2 \leq n \leq 100000$ . В следующих  $n$  строках заданы элементы массива  $1 \leq a_i \leq 10^9$ . В тестах 3-12  $2 \leq n \leq 500$ ,  $1 \leq a_i \leq 10^6$ .

### Формат выходных данных

Выведите ответ на задачу.

### Примеры

| стандартный ввод      | стандартный вывод |
|-----------------------|-------------------|
| 4<br>4<br>4<br>4<br>4 | 12                |
| 3<br>10<br>11<br>15   | 30                |

### Замечание

Оценивание потестовое. Всего 20 тестов. Тесты из условия не оцениваются.