

Общее описание задач

№	Название задачи	Ограничение на объем используемой памяти	Ограничение на время выполнения программы, секунды	Количество баллов, присвоенных задаче
1.	MoldSEF	≤ 32 Mb	$\leq 1,0$	100
2.	Aria	≤ 256 Mb	$\leq 1,0$	100
3.	Or	≤ 256 Mb	$\leq 1,0$	100

Примечание. При равенстве общего количество очков, приоритет будет отдан участнику, набравшему первым соответствующее количество очков.

MoldSEF

Известно, что каждый год Национальное Агентство по Учебным Программам и Оценке организует конкурс MoldSEF. Конкурс проводится по трем тематическим категориям: Науки, Прикладные науки и Информационные технологии. К большому удивлению организаторов, в этом году зарегистрировалось очень много участников, так что Агентству пришлось организовать предварительный отбор участников. Для упрощения учащиеся объединены в команды по двое. Очевидно, что есть ученики, которые хотят участвовать в нескольких категориях. Чтобы выбрать лучшие команды, Агентство организовало предварительный отбор следующим образом:

1. Каждый ученик проходит тест, который содержит вопросы по каждой из трех категорий.
2. Жюри оценивает каждого ученика и присуждает баллы (положительные целые числа) за каждую категорию. Ученик i будет иметь оценки A_i, B_i, C_i .
3. Считается, что два ученика i и j совместимы и могут сформировать команду в категории, если и только если они имеют совпадение в оценках только по одной категории, то есть из условий $A_i = A_j, B_i = B_j, C_i = C_j, i < j$, только одно является верным.
4. На финальный конкурс допускаются только команды, составленные из совместимых учеников. Один ученик может быть совместим с несколькими учениками.

Задание. Напишите программу, которая из N учеников вычисляет количество потенциальных совместимых команд (пар совместимых учеников) на основе результатов оценок.

Входные данные. Первая строка стандартного ввода содержит целое число N – количество учеников. Каждая из следующих N строк содержит три разделенных пробелом целых числа. Строка i содержит значения A_i, B_i, C_i – оценки ученика i по трем категориям.

Выходные данные. Первая и единственная строка стандартного вывода будет содержать количество потенциальных совместимых команд.

Ограничения. $1 \leq N \leq 100\,000$, $1 \leq A_i, B_i, C_i \leq 100$, $1 \leq i \leq N$. Ограничения, касающиеся времени выполнения и объема используемой памяти, приведены в общем описании задач, предложенных для решения. Исходный файл будет иметь название moldsef.pas, moldsef.c или moldsef.cpp.

Пример 1.*Вход*

3
1 2 3
1 4 5
1 2 4

Выход

2

Пояснения: Две потенциальные команды могут быть сформированы из первого и второго ученика (совпадение оценок по первой категории) или из второго и третьего ученика (также совпадение оценок по первой категории).

Пример 2.*Вход*

```
4
100 100 100
100 100 100
100 99 99
99 99 100
```

Выход

```
5
```

Пояснения: Пять потенциальных команд могут быть сформированы из:

Echipa 1 – elevii 1, 3 (coincidență pe categoria 1)

Echipa 2 – elevii 1, 4 (coincidență pe categoria 3)

Echipa 3 – elevii 2, 3 (coincidență pe categoria 1)

Echipa 4 – elevii 2, 4 (coincidență pe categoria 3)

Echipa 5 – elevii 3, 4 (coincidență pe categoria 2)

Оценивание.

1. Для 45% тестов $1 \leq N \leq 100$, $1 \leq A_i, B_i, C_i \leq 50$
2. Остальные 55% без дополнительных ограничений ($1 \leq N \leq 100\,000$, $1 \leq A_i, B_i, C_i \leq 100$)

Aria

Виктор устроился аниматором в летний лагерь для детей. Однажды он получил задание организовать мероприятие по рисованию. Для этого мероприятия у Виктора есть большой лист бумаги в клетку и большой набор фломастеров разных цветов. Чтобы вовлечь в активность всех N детей, Виктор рисует координатную ось, центрированную посередине листа, и распределяет каждому ребенку по фломастеру и размеры прямоугольника, указывая его ширину и высоту. Задача каждого ребенка - нарисовать и раскрасить прямоугольник указанных размеров, центрированный в центре координат, с шириной параллельной оси x и высотой параллельной оси y .

После завершения мероприятия Виктор задается вопросом, какова будет площадь закрашенной части листа бумаги, то есть количество единичных квадратов, которые принадлежат хотя бы одному прямоугольнику.

Задание. Напишите программу, которая определяет площадь, покрытую N прямоугольниками.

Входные данные. Первая строка стандартного ввода содержит целое число N – количество прямоугольников. Каждая из следующих N строк содержит два четных целых числа X и Y , разделенных пробелом, размеры (ширину и соответственно высоту) каждого прямоугольника.

Выходные данные. Первая и единственная строка стандартного вывода будет содержать вычисленную площадь.

Ограничения. $1 \leq N \leq 1\,000\,000$, $2 \leq X, Y \leq 10^7$. Ограничения, касающиеся времени выполнения и объема используемой памяти, приведены в общем описании задач, предложенных для решения. Исходный файл будет иметь название `aria.pas`, `aria.c` или `aria.cpp`.

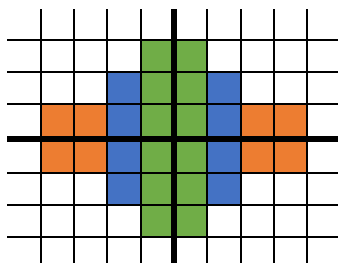
Пример 1.

Вход

```
3
8 2
4 4
2 6
```

Выход

```
28
```



Объяснение: Три прямоугольника, раскрашенные в разные цвета, покрывают 28 единичных квадратов, то есть площадь составляет 28.

Пример 2.*Вход*

```
5
2 10
4 4
2 2
8 8
6 6
```

Выход

```
68
```

Оценка. Тесты будут сгруппированы в следующие категории:

- A. Для 10% тестов: все прямоугольники находятся друг внутри друга.
- B. Для 35% тестов: $X, Y < 3333$.
- C. Для 45% тестов: ни один прямоугольник не будет расположен строго внутри другого прямоугольника.
- D. Для остальных 10% тестов: без дополнительных ограничений.

Or

Виктор строит простую логическую схему в своей мастерской. Схема состоит из n стартовых проводов, обозначенных как x_1, x_2, \dots, x_n и m логических элементов OR , обозначенных как c_1, c_2, \dots, c_m . Каждый элемент имеет ровно два входа и один выход. Каждый из входов подключен либо к стартовому проводу x_j , либо к выходу другого элемента c_j . Конечно, в логической схеме нет циклов, и более того, соблюдается условие, что вход c_j может быть подключен к выходу c_i только если $i < j$.

Каждый стартовый провод в схеме может быть установлен в значение 0 или 1 , а значение выхода каждого элемента является логической операцией OR его входов - значение равно 0 , если значения обоих входов равны 0 , в противном случае -1 .

Виктор не знает начальные значения стартовых проводов, но с помощью тщательных измерений он определил значения выходов некоторых элементов.

Задача. Напишите программу, которая определяет оставшиеся значения выходов, которые можно однозначно определить на основе измерений.

Входные данные. Первая строка стандартного ввода содержит положительные целые числа n и m , разделенные пробелом - количество стартовых проводов и количество элементов в схеме. Следующая строка содержит строку из m символов, описывающих измеренное значение выхода элемента c_j , или символ '?', если Виктор не проводил это измерение. Следующие m строк содержат метки входов. Строка j , $j \leq m$ содержит метки двух входов схемы c_j , каждая метка является либо проводом старта в форме " x_i ", где соблюдается $1 \leq i \leq n$, либо элементом " c_i ", где соблюдается $1 \leq i < j$. Два входа элемента c_j могут быть одинаковыми. Вы можете предположить, что измеренные значения не противоречивы.

Выходные данные. Первая и единственная строка стандартного вывода будет содержать строку из m символов - символ j в строке должен соответствовать значению выхода c_j или быть '?', если это значение не может быть определено однозначно.

Ограничения. $2 \leq n \leq 10\,000$; $1 \leq m \leq 10\,000$. Ограничения по времени выполнения и объему используемой памяти даны в общем описании задач, предложенных для решения. Исходный файл будет иметь имя `or.pas`, `or.c` или `or.cpp`.

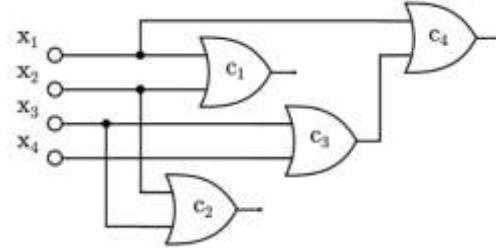
Пример 1.*Вход*

```
4 4
10??
x1 x2
x2 x3
x3 x4
x1 c3
```

Выход

```
10?1
```

Объяснение: Входные данные формируют следующую схему:



Мы видим, что $c_1 = 1$, $c_2 = 0$, а значения c_3 и c_4 неизвестны.

Из $c_1 = 1$ мы можем сделать вывод, что либо x_1 , либо x_2 , либо оба имеют значение 1. Также из $c_2 = 0$ можно сделать вывод, что x_2 и x_3 имеют значение 0. Следовательно, x_1 имеет значение 1. Значение c_3 не может быть определено, поскольку значение x_3 равно 0, следовательно, c_3 может быть 0 или 1, поскольку x_4 может быть 0 или 1. Поскольку значение x_1 равно 1, мы делаем вывод, что c_4 равно 1. Получаем ответ 10?1.

Пример 1.

Вход

```

4 5
11???
x1 x2
x3 x4
x1 x3
x2 x4
c3 c4
  
```

Выход

```

11??1
  
```

Оценка. Тесты будут сгруппированы в следующие категории, как указано ниже:

- А. Для 7% тестов, $n \leq 15$, $m \leq 20$.
- В. Для других 42% тестов, $n \leq 500$, $m \leq 500$.
- С. Для оставшихся 51% тестов нет дополнительных ограничений.