

## Задача 1. Площади островов

Имя входного файла: islands.in  
Имя выходного файла: islands.out  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 Мбайт

Карта моря представляет собой прямоугольник размером  $n \times m$ , разделенный на квадратики размером  $1 \times 1$ ; в каждом из них записано число 0 или 1. (0 — это вода, 1 — суша). Два квадратика с единицами принадлежат одному острову, если они имеют общую сторону.

Ваша необходимо найти количество островов и площадь каждого острова. Площади островов вывести в порядке неубывания.

### **Формат входного файла**

В первой строке два целых числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 100$ ) — размеры матрицы. В следующих  $n$  строках задается карта моря. В каждой строке карты записаны без пробелов  $m$  нулей и единиц.

### **Формат выходного файла**

В первой строке выведите одно целое число — количество островов. Во второй строке — площади островов, выведенные в порядке неубывания.

### **Пример входных и выходных данных**

islands.in	islands.out
3 4	2
0110	2 4
0000	
1111	

## Задача 2. Самосборка

Имя входного файла: assembly.in  
Имя выходного файла: assembly.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 Мбайт

Автоматическое химическое производство экспериментирует с процессом «самосборки» молекул. При этом разные молекулы помещаются в один раствор и начинают соединяться между собой в большие структуры. Иногда этот процесс приводит к созданию структур неограниченных размеров, и процесс становится нестабильным.

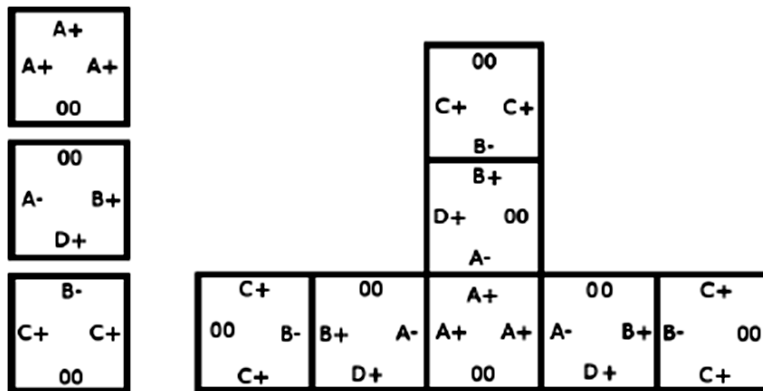
Вам нужно определить, может ли данное множество молекул объединиться в структуру неограниченного размера. При этом мы будем считать, что: 1) процесс проходит в двухмерном пространстве; 2) каждая молекула представляет из себя квадрат и соединение проходит по одной из 4 сторон этого квадрата с другой совместимой молекулой.

В каждом тесте Вам будет предложено множество молекул. Каждая молекула характеризуется четырьмя двухсимвольными строками, которые описывают совместимость с другими молекулами четырех сторон квадрата. Бывают два типа строк:

- Заглавная латинская буква (A...Z) со знаком + или -. Две стороны разных молекул совместимы, если их буквы совпадают, а знаки разные. Например, A+ совместимо с A- и несовместимо с A+, B-.
- Двойной ноль 00. Такая сторона несовместима ни с какой другой стороной, даже со стороной 00.

Предполагаем, что молекул каждого вида неограниченное количество и что их можно поворачивать и отражать зеркально. Стороны двух разных молекул могут быть соседними в структуре только тогда, когда они совместимы. Сторона молекулы может быть не соединена ни с какой другой молекулой.

На рисунке показаны три вида молекул и возможная структура, полученная из них.



### Формат входного файла

Первая строка содержит число  $n$  — количество видов молекул ( $1 \leq n < 40000$ ). Во второй строке записаны  $n$  8-символьных слов, разделенных пробелами.

лом, каждая описывает один тип молекулы. В каждом слове 4 двухсимвольных описания сторон молекул, перечисленные по ходу часовой стрелки.

### **Формат выходного файла**

Выведите «unbounded» если из заданных молекул можно получить неограниченную структуру. Иначе выведите «bounded».

### **Пример входных и выходных данных**

<b>assembly.in</b>	<b>assembly.out</b>
3 A+00A+A+ 00B+D+A- B-C+00C+	bounded
1 K+K-Q+Q-	unbounded

### **Оценивание**

В первой группе тестов  $n < 100$ . Группа стоит 50 баллов.

Во второй группе дополнительных ограничений нет. Группа стоит 50 баллов.