

**Дистанционный тур регионального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по информатике 2013-2014 учебный год. Пермский край.**

Для всех задач ограничения по времени – 1 секунда на тест, ограничения по памяти – 64 мегабайта на тест.

**А. Красные человечки**

Константин моделирует на компьютере трехмерное тело из красных кубиков в стиле красных человечков, поселившихся на улицах Пермского края. Чтобы тело было хорошим подарком, оно должно быть крепким, а для этого Константину необходимо узнать, чему равен объем пересечения всех кубиков, составляющих тело. Напишите программу, определяющую по набору кубов объем их пересечения.

В первой строке входных данных находится единственное целое число  $2 \leq c \leq 1000$  – количество кубов. В следующих  $c$  строках описываются кубы в следующем формате – целочисленные координаты  $x, y, z$  угла с минимальной суммой координат, а также целочисленная длина ребра куба  $d$ . Известно, что никакие из чисел во входных данных не превышают по модулю 1000, а объем пересечения никогда не превышает 1000000.

В единственной строке выходных данных необходимо вывести единственное целое число – объем пересечения кубиков, составляющих тело.

**Пример входных данных:**

```
2
0 0 0 10
9 1 1 5
```

**Пример выходных данных:**

```
25
```

**В. Первоклассник Робин Гуд**

В связи с рядом ограничений на использование луков и стрел при проведении новогодних праздников, в школе решено провести среди первоклассников чемпионат по игре дартс. Есть большое количество разновидностей дартса, но руководство школы решило остановиться на игре 301 со следующими правилами. В начале у каждого из игроков 301 очко. Игроки по очереди кидают три дротика, и набранные в ходе бросков очки вычитаются из оставшегося у них количества очков. Каждый из дротиков может попасть в сектора мишени с числами от 1 до 20 (0 очков будет означать, что игрок не попал в мишень или решил не бросать, что также допускается). В каждом секторе есть участки, попадая в которые игрок может получить количество очков, совпадающее с указанным числом, а также удвоенное или утроенное количество очков. Например, попав в сектор с числом 17 игрок может набрать 17, 34 или 51 очко в зависимости от того, в какую зону сектора попал дротик. Кроме того, одним броском игрок может набрать 50 очков, попав в центр мишени – круглую зону под названием «бычий глаз». Побеждает первый игрок, уменьшивший количество своих очков до 0. Если игрок за очередные три броска набирает больше очков, чем у него осталось, то его количество очков не меняется.

Напишите программу, которая по заданному количеству очков определяет количество способов тремя бросками набрать это количество и одержать победу. Программа должна вывести количество комбинаций и количество перестановок, приводящих к победе. Например, если у игрока 2 очка, он может набрать их с помощью двух комбинаций: либо одним дротиком выбить 2 очка, а остальными набрать по 0 очков, либо двумя дротиками выбить по 1 очку, а третьим – 0. Каждая из комбинаций предполагает по три перестановки, таким образом, получается 2 комбинации и 6 перестановок.

Единственная строка входных данных содержит единственное целое положительное число, не превышающее 999 – количество очков игрока.

Программа должна вывести либо две строки с числом соответственно комбинаций и перестановок в формате, указанном в примере, либо строку THE SCORE OF  $x$  CANNOT BE MADE WITH THREE DARTS. , где вместо  $x$  должно быть указано число очков игрока, если эти очки за три броска набрать невозможно.

**Пример входных данных:**

```
162
```

**Пример выходных данных:**

```
NUMBER OF COMBINATIONS THAT SCORES 162 IS 7.
NUMBER OF PERMUTATIONS THAT SCORES 162 IS 28.
```

### С. Логическая схема

Не за горами у Сергея не только счастье, но и полугодовая контрольная по логическим схемам. Для подготовки Сергею очень нужно, чтобы вы написали программу, по заданной схеме и значениям входов определяющую выходное значение.

Логическая схема определяется набором символов и занимает не более 100 символов в ширину и высоту. Логические элементы И и ИЛИ обозначаются, соответственно

```
: \           : \
: )           : >
: /           : /
```

На входе между двоеточием и знаками ) > указывается ровно один пробел, кроме того, логические элементы развернуты в точности так, как показано в примере. Соединения входов и логических элементов обозначаются символами – (символ ASCII с десятичным кодом 45), | (символ ASCII с десятичным кодом 124) и + (символ ASCII с кодом 43). В месте знака + всегда соединяются вертикальная и горизонтальная линии, знаки + никогда не стоят рядом по вертикали или горизонтали. Входы логического элемента всегда подводятся слева, а выход – справа, как показано в следующем примере

```
-: \
: ) -
-: /
```

Один или два входных значения, а также выход элемента могут быть инвертированы, что обозначается маленькой английской буквой о (символ ASCII с кодом 111). В результате инвертирования из сигнала 0 получается сигнал 1 и наоборот. В следующем примере показаны инвертированный верхний вход и выход логического элемента:

```
-o: \
: ) o-
-: /
```

Входные значения схемы обозначаются заглавными английскими буквами от A до Z. Выходное значение обозначается вопросительным знаком. Таким образом, простейшая схема может иметь следующий вид.

```
A-: \
: >-?
B-: /
```

Входные данные содержат описание логической схемы, после которой вводится строка с единственным символом \*. За этой строкой идут несколько строк, включающих 26 символов 0 и 1 без пробелов – значения входов от A до Z соответственно. Входные данные завершаются еще одной строкой с единственным символом \*.

Выходные данные должны состоять из значений схемы для каждого из указанных наборов, в том же порядке, как они были приведены во входных данных. Каждое значение должно быть указано в отдельной строке без пробелов.

#### Пример входных данных:

```
A-: \
: ) -?
B-: /
*
000000000000000000000000000000
100000000000000000000000000000
010000000000000000000000000000
110000000000000000000000000000
*
```

#### Пример выходных данных:

```
0
0
0
1
```

#### D. Словесное ориентирование

Дина придумывает для младшего брата головоломку, заключающуюся в поиске различных слов в написанных в беспорядке наборах символов на карте размером  $N \times N$  символов. Напишите программу, которая определяет правильный ответ на головоломку.

Первая строка входных данных содержит единственное целое положительное число  $1 \leq N \leq 50$ .

Следующие  $N$  строк входных данных содержат по  $N$  символов, ASCII коды которых находятся в диапазоне от 32 до 126 включительно. Последняя,  $N+2$  строка входных данных содержит строку, которую нужно искать.

Выходные данные должны содержать описание найденных решений в следующем формате. Если решений нет, необходимо вывести `not found`. Если решение найдено, необходимо сначала вывести позицию начала в скобках, сперва номер строки, затем номер столбца через запятую. Затем вывести пробел, символ `-`, еще один пробел и направление, в котором можно прочитать решение: `N` – вверх, `NE` – по диагонали вверх и вправо, `E` – вправо, `SE` – по диагонали вниз и вправо, `S` – вниз, `SW` – по диагонали вниз и влево, `W` – влево, `NW` – по диагонали вверх и влево. Все решения должны быть указаны в порядке возрастания номера строки начала, если номера строк совпадают – раньше необходимо вывести решение с меньшим номером столбца, если и они совпадают, то раньше выводится то решение, направление которого раньше упоминается в условии задачи.

##### **Пример входных данных:**

```
4
LOST
I N
SP A
C E
S
```

##### **Пример выходных данных:**

```
S
(1, 3) - N
(1, 3) - NE
(1, 3) - E
(1, 3) - SE
(1, 3) - S
(1, 3) - SW
(1, 3) - W
(1, 3) - NW
(3, 1) - N
(3, 1) - NE
(3, 1) - E
(3, 1) - SE
(3, 1) - S
(3, 1) - SW
(3, 1) - W
(3, 1) - NW
```