

Задача А. Письма

Имя входного файла:  
Оформление по времени: 5 секунд  
Имя выходного файла:  
стандартный вывод

Задача В. ПИМ-графы

Имя входного файла:  
Оформление по времени: 2 секунды  
Имя выходного файла:  
стандартный вывод

Рассмотрим связный неориентированный граф  $G$ , вершины которого пронумерованы от 1 до  $n$ .

Обход в ширину из вершины 1 происходит следующим образом: сначала в очередь помещается вершина номер 1. Затем, пока очередь не пуста, выполняются следующие операции: из головы очереди извлекается вершина, и все ее соседи, которые ранее не были в очереди, помещаются в очередь. В конце очереди в некотором порядке.

Порядок помещения вершин в очередь при обходе в ширину будем называть *III-порядком*. В зависимости от того, в каком порядке помещаются в очередь соседи вершины при ее рассмотрении, у графа может быть несколько *III-порядков* вершин.

Обход в глубину из вершины 1 происходит следующим образом: рекурсивная процедура запускается для вершины 1. При вызове процедуры для некоторой вершины ее соседи просматриваются в некотором порядке. Если для очередного просматриваемого соседа процедура еще не вызывалась, происходит рекурсивный вызов.

Порядок вершин, в котором для них происходят вызовы рекурсивной процедуры, называется *I-порядком*. Заметим, что опять же у графа может быть несколько *I-порядков* вершин, в зависимости от порядка просмотра соседей вершин.

Граф называется *II-гпадом*, если любой его *III-порядок* является также *I-порядком*. Граф называется *III-гпадом*, если любой его *I-порядок* является также *III-порядком*. По заданному  $n$  найдите количество *II-гпадов*, *III-гпадов* и *М-гпадов* с  $n$  вершинами. Графы, отличающиеся перенумерацией вершин, считаются различными.

Формат входного файла

Входной поток содержит число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ).

Формат выходного файла

Выходной поток должен содержать три целых числа — количество *II-гпадов*, *III-гпадов* и *М-гпадов* соответственно.

Примеры

4	стандартный ввод
23 20 14	стандартный вывод

Система оценки

Если ваша программа выдает правильно одно из трех чисел, она получит 25% баллов за тест. Если ваша программа выдает правильно два из трех чисел, она получит 50% баллов за тест. Заметьте, что вы в любом случае должны вывести три числа в указанном порядке.

3 2	стандартный ввод	аа сс bb aa
3 2	аааb	

Примеры

Введите в первой и единственной строке искомое  $k$ -е письмо Пети.

Формат выходного файла

В первой строке входного потока заданы числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq k \leq n$ ). В последующих  $n$  строках входного потока заданы строки  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$ . Каждая строка представляет собой непустую последовательность из строчных латинских букв (без пробелов) длины не бо- лее 20.

Помогите ей решить эту задачу!

Оксана не уверена, что у Пети хватит терпения писать письма все каникулы, поэтому она хочет заранее знать, каковым будет  $k$ -е по счету письмо (письма нумеруются с 1). Способами, то она учитывается соответствующее число раз).

Раставаясь на летние каникулы, школьники Оксана и Петь договорились писать друг другу письма. Петь не отличается большой фантазией, поэтому каждое его письмо получается следующим образом. Вначале он задумывает  $n$  строк  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  ( $1 \leq n \leq 14$ ). Каждое письмо Пети представляет собой результат конкатенации (склеивания) этих строк, взятых в некотором порядке.

Задача C. Молекулы

- Имя входного файла: *нет*
- Ограничение по времени: *нет*
- Ограничение по памяти: *нет*

В целочисленной трёхмерной решётке живут  $n$  молекул, связанных цепью — первая молекула связана со второй, вторая с  $n$ -ой. Связанные молекулы образаны находяться в соседних узлах решётки. Молекулы бывают двух типов — зелёные и синие, и у каждого типа молекул свои понятия о частях. Зелёная молекула любит находиться в компании себе подобных и получает единицу счастья за каждую зелёную молекулу, находящуюся в одном из шести соседних узлов решётки. Напротив, синяя молекула обожает быть одна и получает одну единицу счастья за каждый пустой соседний узел решётки.

Поскольку молекулы связаны в цепь, и цепи у них, вообще говоря, разные, им бывает непросто найти такую конфигурацию цепи в трёхмерной целочисленной решётке, чтобы получить побольше единиц счастья. Возможно ещё и то, что цепь не должна иметь пересечений, то есть никакие две молекулы не могут находиться в одном узле решётки. Поэтому они обратились к вам за помощью.

По данной цепи молекул найдите такое расположение этой цепи в трёхмерной целочисленной решётке, чтобы суммарное счастье молекул было как можно больше.

Формат входного файла

Вам будут даны 10 тестов к этой задаче. Тесты запакованы архиватором WinRAR и называются 01.in, 02.in, ..., 10.in. Каждый тест — это строка из  $n$  нулей и единиц, обозначающая цепь молекул; 0 обозначает зелёную молекулу в цепи, а 1 — синюю молекулу. Во всех десяти тестах  $n$  будет равно 50; ниже для удобства приведён пример с  $n = 10$ . Тесты можно скачать по адресу <http://192.168.21.197/molecules/>.

Формат выходного файла

Решением этой задачи считается файл, запакованный архиватором WinRAR, содержащий (возможно, не все) файлы 01.out, 02.out, ..., 10.out. Каждый из этих десяти файлов должен содержать ответ на соответствующий тест.

Каждый файл содержит одну строку, состоящую из  $n - 1$  символов, где  $n$  — длина цепи.  $i$ -ый символ строки задаёт смещение  $(i + 1)$ -ой молекулы относительно  $i$ -ой в целочисленной решётке. Смещения кодируются следующим образом:

- 0 — смещение на 1 вдоль оси  $Ox$ .
- 1 — смещение на  $-1$  вдоль оси  $Ox$ .
- 2 — смещение на 1 вдоль оси  $Oy$ .
- 3 — смещение на  $-1$  вдоль оси  $Oy$ .
- 4 — смещение на 1 вдоль оси  $Oz$ .
- 5 — смещение на  $-1$  вдоль оси  $Oz$ .