

Задания финального тура

Олимпиада по веб-программированию 2016 г. «1С-Битрикс», «1С»

А. ШИФР

Программист Серёжа делает сайт, интегрированный с системой документооборота крупной организации. Ему нужно получать кодовые слова для пользователей. Но служба безопасности этой организации считает, что просто так передавать слова нельзя. Поэтому они придумали алгоритм шифрования. Серёже известно, что на вход он получает строку, которая состоит из нескольких трёхсимвольных последовательностей, соединённых дефисом (например, abc-def-add-ggg-fir). Некоторые из этих последовательностей являются “функциональными” - то есть, они означают, что нужно совершить ту или иную операцию с предыдущими двумя обычными последовательностями.

Такие операции: add - конкатенация (склейка) строк, fir - берётся первое слово, sec - берётся второе слово, ofl - склеить только первые символы строк.

Таким образом, abc-def-**add**-ggg-**fir**-tyu-utr-**ofl**-**add** - выполняется как:

1. abc-def-**add** => abcdef
2. abcdef-ggg-**fir** => abcdef
3. tyu-utr-**ofl** => tu
4. adcdet-tu-**add** => abcdeftu

Нужно расшифровать строку и получить искомое слово.

Входные данные

Строка из трёхсимвольных последовательностей латинских маленьких букв, соединённые дефисом. Строки add, fir, sec и ofl всегда являются функциональными.

Пример

rrr-ttt-ofl-rrr-fir

Выходные данные

Расшифрованная строка.

Пример

rt

В. СВЯЗИ

Маркетолог Вова снова не дремлет и на этот раз проверяет юзабилити и перекрёстные ссылки в одном из интернет-магазинов. Особенность этого магазина в том, что у каждого раздела есть набор тегов. Каждый тег также может быть привязан к нескольким разделам. На странице раздела сбоку выводится список его тегов, на странице тега - список разделов. Вова хочет, чтобы из любого раздела сайта через эти ссылки можно было попасть на любой другой раздел. Но добавлять новые теги он не хочет, зато может добавлять привязки тегов к разделам. Но чтобы не удлинять и без того длинные списки тегов, ему нужно как-то рассчитать минимальное количество новых привязок. Конечно, без программиста тут дело не обойдётся...

Входные данные

Текстовый файл из n строк (где n - количество разделов), где в каждой строке написаны номера тегов через запятую, привязанные к этому разделу.

Пример

1,2

3

1,4

Выходные данные

Текстовый файл с числом - количеством связей, которых не хватает для того, чтобы из любого раздела можно было пройти в любой другой раздел.

Пример

1

С. ОФИС

Интернет-агентство, в котором работает программист Серёжа, решило переехать переехать в новый офис. Было решено спланировать его как на западе - у каждого сотрудника должно быть своё квадратное рабочее место, огороженное 4 перегородками. Программист Серёжа знает, что в компании n сотрудников. Нужно спланировать расположение блоков для сотрудников так, чтобы стоимость обустройства рабочих мест была минимальна. И чтобы рабочие случайно не ошиблись - сгенерировать картинку расположения перегородок. Размерами помещения можно пренебречь - оно будет покупаться после планирования расположения сотрудников.

Входные данные

Текстовый файл с целым числом n - количеством сотрудников.

Пример

10

Выходные данные

Текстовый файл с минимальным количеством перегородок и файл в формате png с изображением расположения этих перегородок.

Пример

27

D. ФРАКТАЛЫ

Дизайнер Саша на просторах интернета нашел статью про фракталы, напомним что фракталы - это математическое множество, обладающее свойством самоподобия. Его заинтересовала идея использования фракталов в своих дизайнах, но использование нескольких статических он считает скучным. Поэтому он обратился с идеей генерации случайных фракталов к программисту Сереже. Необходимо реализовать генератор фракталов по входным параметрам на основе L-систем, реализацию генерации случайных входных параметров Сережа возьмет на себя.

Входные данные

Текстовый файл формата:

ширина-картинки длина-картинки длина-отрезка x-начала y-начала начальный-градус
аксиома
угол
количество итераций
правила замены в формате "символ строка"

Пример (Кривая дракона)

800 600 2 175 350 0

FX

90

17

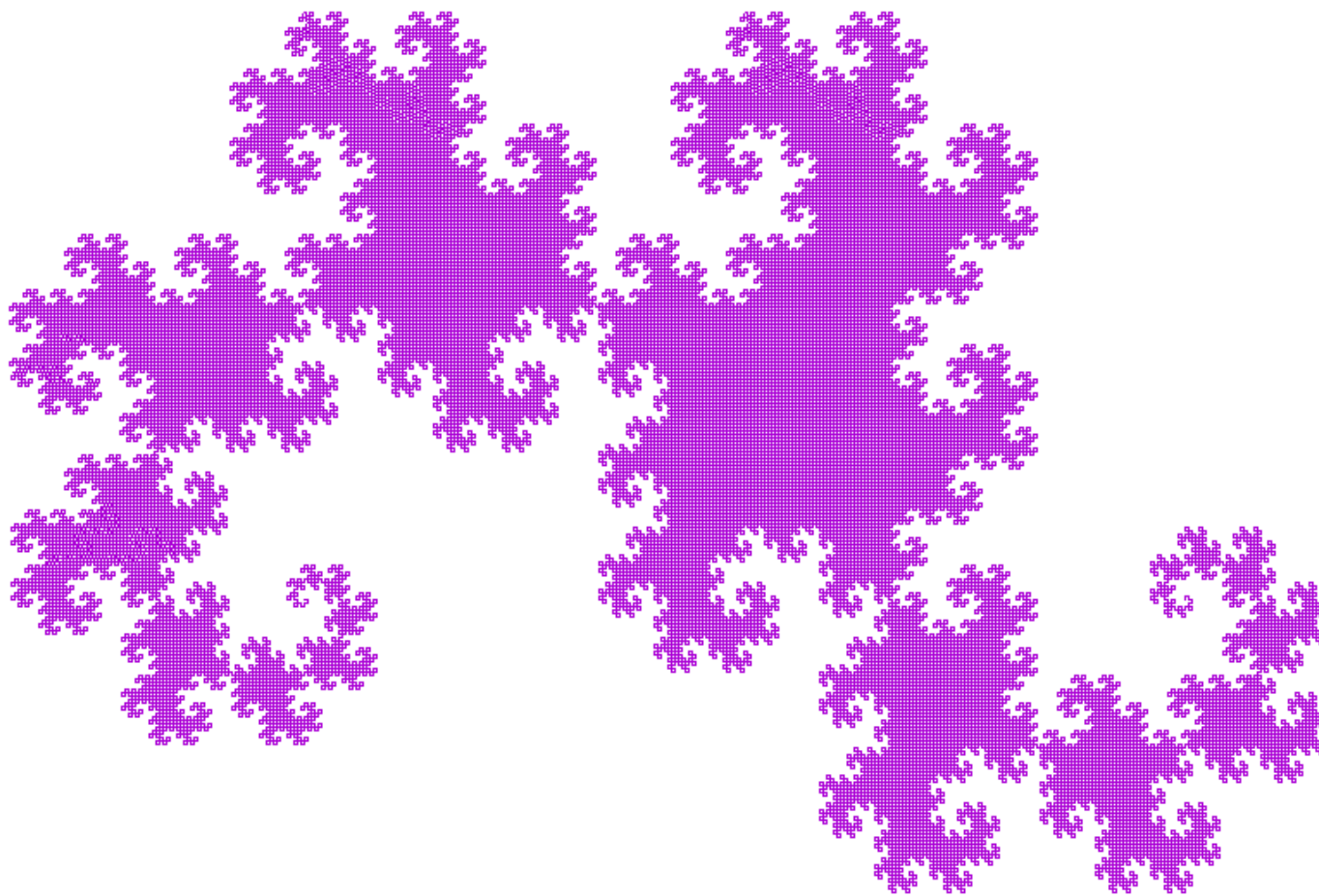
X X+YF+

Y -FX-Y

Другие примеры можно посмотреть здесь http://fractalworld.xaoc.ru/L-system_collection

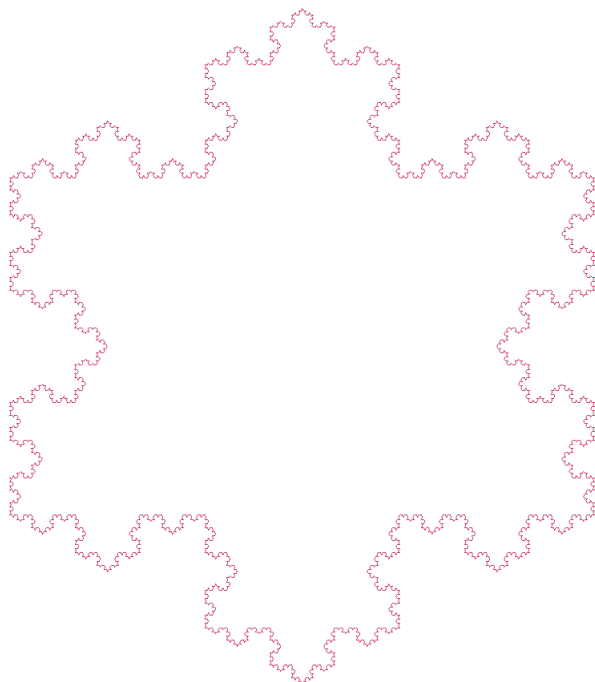
Выходные данные

Изображение с соответствующим фракталом

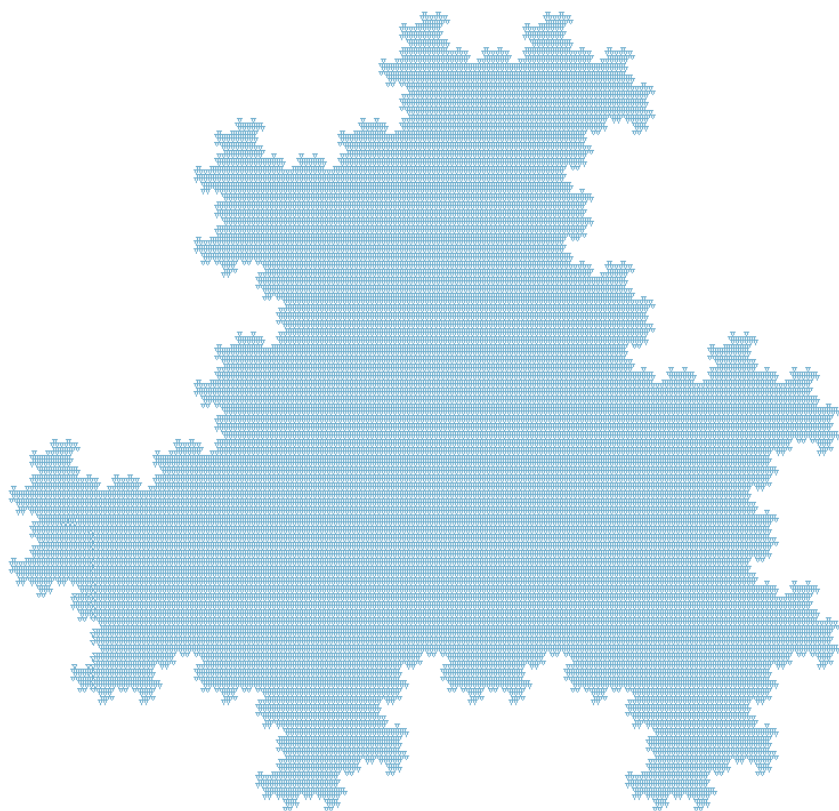


Примеры фракталов

```
780 850 3 15
220 0
F++F++F
60
6
F F-F++F-F
```



```
800 800 4 600
130 0
F+F+F
120
10
F F-F+F
```



```

600 1050 1 300
1030 -90
X
20
10
F FF
X F[+X]F[-X]+X

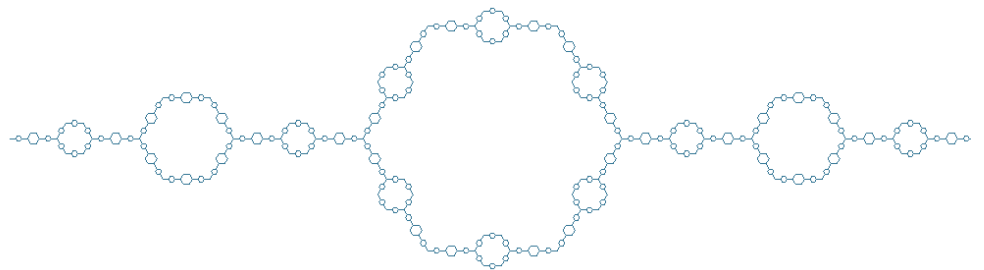
```



```

1000 400 3 20
200 0
F
60
10
F FXF
X [-F+F+F]+F-
F-F+

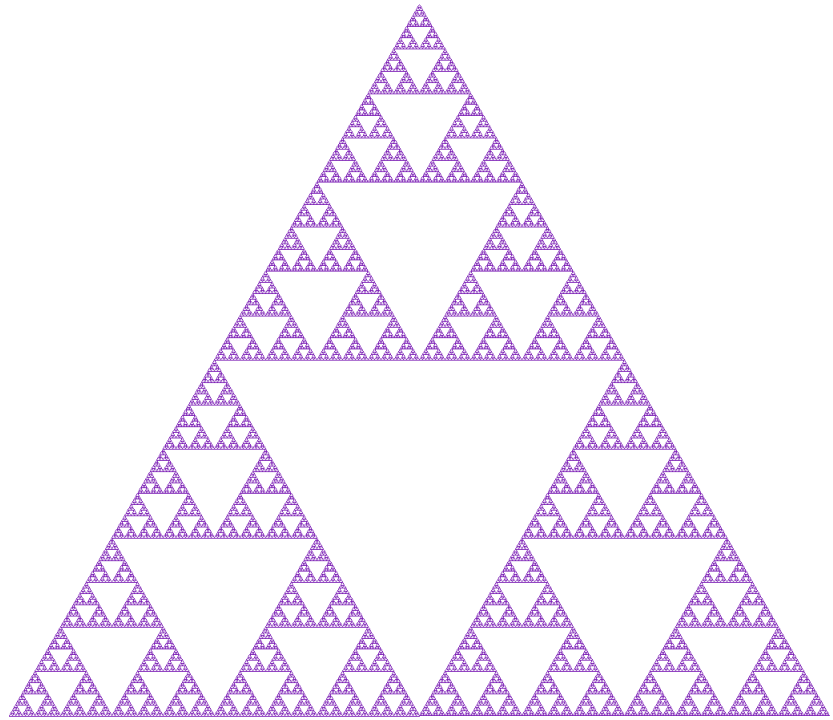
```



```

1200 930 2 20
910 0
FXF--FF--FF
60
9
F FF
X --
FXF++FXF++FXF-
-

```



```

850 850 3 300
300 0
F++F++F++F
45
14
F -F++F-

```

