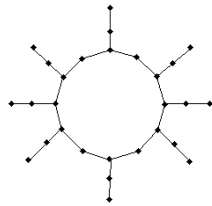


## Задача А. Слоники

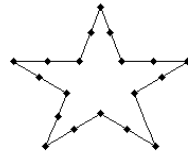
Имя входного файла: bishops.in  
Имя выходного файла: bishops.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Девочка Маша на Новый Год делает всем подарки. Она решила, что в этом году вышьет своей лучшей подруге Даше узор на ткани в виде солнышка. Даша, не зная об этом, решила вышить Маше в подарок звездочку.

На упаковках от наборов для вышивания, которые купили девочки, были нарисованы следующие схемы:



У Маши



У Даши

На каждой схеме было отмечено по  $N$  точек. На схеме «Солнышко» некоторые точки соединялись по кругу, а некоторые образовывали «лучи». На схеме «Звездочка» точки образовывали пятиконечную звезду. Расстояние между любыми двумя соединенными точками — 1 сантиметр.

Когда девочки подарили друг другу подарки, они были сильно удивлены, что им в головы пришли одинаковые идеи подарков. Более того, они заметили, что одинаковыми оказались длины ниток, которые они израсходовали для вышивки (длина использованной нитки равна сумме длин отрезков, соединяющих точки).

Вычислите, сколько именно сантиметров ниток истратила каждая из девочек.

### Формат входного файла

Во первой строке записано единственное целое число  $N$  ( $10 \leq N \leq 10\,000$ ) — количество точек на каждой из схем.

### Формат выходного файла

Выведите в сантиметрах длину веревки, которую израсходовала каждая из девочек.

## Пример

	bishops.in	bishops.out
20		20

Примечание: звездочка из 20 точек изображена на рисунке.

## Задача В. Монетки

Имя входного файла: coins.in  
Имя выходного файла: coins.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Каждый Новый Год Дед Мороз со Снегурочкой ходят по школам, а дети поют им песенки, рассказывают стишки и водят хоровод вокруг елочки. Но для ЛКШат Дед Мороз припас особое задание. Так как здесь собрались самые умные ребята, он решил проверить их смекалку и подготовил математическую задачу.

Когда-то Дед Мороз положил в карман игрушечную монетку, которая была немного легче обычной. Вскоре она перемешалась с обычными, настоящими монетами. Дедушке Морозу очень дорога его репутация, и он должен был обязательно найти эту монетку. В резиденции у него нашлись чашечные весы, с помощью которых он может определять, какая из двух групп монет тяжелее другой. Дед Мороз подошел к задаче со всей математической строгостью — во-первых, при каждом взвешивании на каждую из чаш он клал одинаковое количество монет, а во-вторых, он тщательно записывал результаты всех взвешиваний.

Вы же должны по полученным записям определить, какая из монет является игрушечной.

### Формат входного файла

В первой строке содержатся два целых числа  $N$  и  $K$  ( $1 \leq N, K \leq 1\,000$ ) — количество монет в кармане Деда Мороза и количество взвешиваний, которые он произвел. Каждое взвешивание описывается двумя строками — в первой записано число  $S$  ( $1 \leq S \leq 100$ ) — количество монет, которые Дед Мороз положил на каждую чашу весов, а во второй строке записано сначала  $S$  различных целых чисел от 1 до  $N$  (номера монет, которые он положил на левую чашу весов), далее один из знаков «<», «=» или «>», далее еще  $S$  различных целых чисел от 1 до  $N$  (номера монет, которые он положил на правую чашу весов). Каждая монета могла быть положена только на одну из чаш. Знак «<» означает, что левая чаша в результате взвешивания оказалась легче, знак «=» означает, что чаши уравновесились, знак «>» — что легче оказалась правая чаша.

### Формат выходного файла

Выведите номер монеты, которая является игрушечной. Если записи Деда Мороза противоречивы, выведите «Wrong data». Если имеющейся информации недостаточно для определения игрушечной монеты, выведите «Not enough data».

### Пример

coins.in	coins.out
4 2 1 1 < 2 2 1 2 < 3 4	1
4 1 2 1 2 < 3 4	Not enough data
4 2 1 1 < 2 2 2 3 < 1 4	Wrong data

### Задача С. Украшение для комповника

Имя входного файла: decor.in  
Имя выходного файла: decor.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Чтобы создать новогоднюю атмосферу для своей группы, Серёжа, вспомнив, что приближается год тигра, решил расставить на подоконнике компьютерного класса  $N$  шоколадных тигров. Высота каждого тигра — целое число от 1 до  $N$ , причем высоты всех тигров различны.

Перед Сережей встала нелегкая задача — нужно выстроить тигров на подоконнике так, чтобы это смотрелось красиво. Михаил Эдуардович подсказал ему, что расстановка понравится ученикам, если все разности между высотами соседних тигров будут различны.

Помогите Сереже найти какую-нибудь из красивых расстановок.

### Формат входного файла

В единственной строке записано целое число  $N$  ( $2 \leq N \leq 10\,000$ ).

### Формат выходного файла

Выведите  $N$  чисел — высоты шоколадных тигров в том порядке, в котором Серёжа должен их расположить.

Если получить красивую расстановку невозможно, выведите «No solution».

### Пример

decor.in	decor.out
3	3 1 2

### Задача D. Мандаринки

Имя входного файла: mandarin.in  
Имя выходного файла: mandarin.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В самом центре северного полюса, где живет Дед Мороз, издревле стоит большая елка. А под этой елкой живет Кот по имени Наташа. Да-да, именно Кот, и именно Наташа. Иногда Наташа прогуливается по лесу, начиная своё путешествие от елки и направляясь на север. Перемещается она согласно следующим правилам:

- Если там, где сейчас находится Кот, лежит мандаринка, то она поднимает ее, поворачивается на  $90^\circ$  вправо и проходит вперед ровно 1 метр.
- Если там, где находится Кот, мандаринки нет, то она кладет в этом месте мандаринку на землю, поворачивается на  $90^\circ$  влево и проходит вперед 1 метр. Считается, что у Наташи с собой неограниченное количество мандаринок.

Ваша задача — определить количество мандаринок, которые будут лежать на земле через  $T$  минут.

### Формат входного файла

В первой строке записано целое число  $N$  ( $0 \leq N \leq 7$ ) — количество мандаринок, лежащих на земле в начальный момент времени. В каждой из следующих  $N$  строк через пробел записаны целые числа  $x_i$  и  $y_i$  ( $-2 \leq x_i, y_i \leq 2$ ), означающие, что  $i$ -я мандаринка находится на  $x_i$  метров на восток и на  $y_i$  метров на север от елки. Если  $x_i < 0$ , то это означает, что мандаринка лежит на  $|x_i|$  метров западнее елки. Аналогично, если  $y_i < 0$ , то мандаринка находится на  $|y_i|$  метров южнее елки. Никакие две мандаринки не лежат в одной точке.

В последней строке записано целое число  $T$  ( $0 \leq T \leq 10\,000$ ).

### Формат выходного файла

Выведите количество мандаринок, которые будут лежать на земле через  $T$  минут после начала прогулки Кота.

### Пример

mandarin.in	mandarin.out
2	6
0 0	
-2 1	
8	

### Задача Е. Переворотные номера

Имя входного файла: mirrors.in  
Имя выходного файла: mirrors.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Перед началом ЛКШ.Зима Владимир Михайлович взял билеты в театр на свой любимый мюзикл. Он хочет сводить туда как можно больше учеников.

А сегодня утром, 31 декабря, Владимир Михайлович посмотрел в зеркало и увидел, что номер одного из билетов в зеркале выглядит так же, как и на билете. Этот факт его немного удивил, и он решил выяснить, сколько существует вообще билетов, которые в зеркале выглядят так же, как и на бумаге. Эту задачу он решил быстро, даже написал программу, но ему показалось этого мало.

Теперь он решил переворачивать номера билетов на  $180^\circ$ . И опять же находить те, которые будут читаться так же, как и до поворота. Он назвал такие номера *переворотными*. Например, если номера билетов — трехзначные, то переворотным номером будет 689.

В шрифте, который используется при печати билетов, цифра 6 при повороте на  $180^\circ$  превращается в цифру 9 (и наоборот), 0 — в 0, а 8 — в 8. Цифры 2 и 5 не превращаются друг в друга при повороте на  $180^\circ$ .

Эта задачка оказалась для Владимира Михайловича уже посложнее. И поэтому он просит вас помочь ему решить ее. Номер билета — это  $N$ -значное натуральное число. Номер билета не может начинаться с нуля.

#### Формат входного файла

Во входном файле одно целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 20$ ) — количество цифр в номере билета.

#### Формат выходного файла

Выведите количество зеркальных номеров длины  $N$ .

### Пример

mirrors.in	mirrors.out
3	6

Примечание: все трехзначные перевернутые номера: 609, 689, 808, 888, 906, 986.

### Задача F. Раскраска плаката

Имя входного файла: paint.in  
Имя выходного файла: paint.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Недавно Андрею Александровичу в голову пришла мысль поздравить всех ЛКШат с Новым Годом, повесив на самом видном месте большой плакат с красивой надписью. Он открыл свой любимый редактор и нарисовал текст для плаката. Но, закончив работу, он понял, что цвета, в которые он раскрасил буквы, никуда не годятся... И очень расстроился. Настолько сильно, что даже расхотел печатать плакат. К счастью, оказавшаяся рядом с ним Марина Андреевна заметила, что цвета сами по себе не так уж и плохи. Все дело в их расположении.

Каждая буква надписи, нарисованной Андреем Александровичем, была раскрашена в один из двух цветов. Чтобы сделать плакат более красивым, Марина Андреевна предложила перекрасить некоторые буквы.

Воспрявший духом Андрей Александрович тут же написал программку, которая по введенным числам  $i$  и  $j$  меняла цвета всех букв с  $i$ -й по  $j$ -ю на противоположные.

После этого ему стало интересно, за какое минимальное количество запусков программы он сможет получить из своей надписи нужную. Эту задачу Андрей Александрович решил без труда, а вы сможете?

#### Формат входного файла

Входной файл содержит две строки одинаковой длины, каждая из которых содержит не более 30 000 символов. Обе строки состоят только из нулей и единиц. Ноль, стоящий на  $i$ -м месте строки означает, что  $i$ -я буква на плакате покрашена в первый цвет, а единица — что во второй.

Первая строка содержит описание исходной раскраски текста, вторая — описание раскраски, которую нужно получить.

#### Формат выходного файла

В первую строку выходного файла выведите число  $K$  — минимальное количество запусков программы, которое понадобится Андрею Александровичу. В следующих  $K$  строках выведите по два числа  $i$  и  $j$  — описание каждого запуска.

Если возможных решений несколько, выведите любое из них.

### Пример

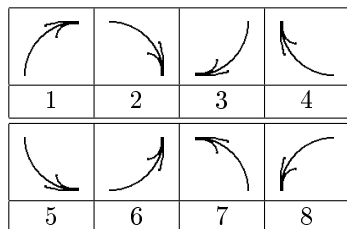
paint.in	paint.out
010	2
111	1 1 3 3

### Задача G. Снежинки

Имя входного файла: snow.in  
Имя выходного файла: snow.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Мы сейчас откроем вам большую тайну: Виктор Александрович приезжает в ЛКШ. Зима не только для того, чтобы учить школьников. По ночам он склеивает снежинки из бумаги, чтобы украсить новогоднюю елку. Каждая снежинка, которая сделана руками Виктора Александровича, уникальна. Чтобы добиться этого, ему приходится не один час просиживать за бумагой с циркулем в руках и рисовать все новые и новые новогодние узоры.

Снежинка собирается из нескольких деталей, которые могут иметь разную форму. Для того, чтобы нарисовать новую деталь, Виктор Александрович берет циркуль и рисует одну из указанных ниже дуг (радиусы всех дуг равны 1, стрелочка обозначает направление дуги и направлена от ее начала к ее концу). Всего для одной детали он рисует  $N$  дуг, причем начало каждой следующей дуги совпадает с концом предыдущей, а конец последней дуги совпадает с началом первой дуги.



Получившаяся кривая не пересекается сама с собой, но при этом может касаться себя в одной или нескольких точках.

Преподавателям параллели С стало интересно, сколько бумаги было израсходовано Виктором Александровичем на изготовление столь чудесных снежинок, поэтому было решено посчитать площадь каждой детали. Но потом

им стало лень считать площадь самим, поэтому они решили дать эту задачу на олимпиаду.

### Формат входного файла

В первой строке записано целое число  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ) — количество дуг в детали. Во второй строке через пробел записаны  $N$  чисел  $w_i$  ( $1 \leq w_i \leq 8$ ) — типы дуг, в том порядке, в котором их рисовал Виктор Александрович. Гарантируется, что кривая не имеет самопересечений.

### Формат выходного файла

Выведите единственное число — площадь детали, ограниченной данной кривой, с точностью не менее  $10^{-5}$ .

### Пример

snow.in	snow.out
8 6 1 2 5 8 7 8 7	4.858407
4 1 2 3 4	3.141592

### Задача H. Задание на зиму

Имя входного файла: winter.in  
Имя выходного файла: winter.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

В ЛКШ.Зима приехали  $N$  учащихся из одного класса. Марья Ивановна, их учительница по русскому языку и литературе, попросила их за зимние каникулы прочитать свою новую книгу. Проблема заключается в том, что эта книга существует в единственном экземпляре. Поэтому было решено отдать книгу одному из учеников. Он должен прочесть ее и отнести другому ученику, кто еще не читал книгу. В свою очередь, этот ученик, после прочтения книги, передаст ее еще кому-нибудь, кто еще не читал ее, и т. д. Ребята еще не до конца выучили номера комнат, в которых живут их друзья, а именно: для любой пары учеников ровно один из них знает, где живет другой. Марья Ивановна хочет, чтобы ее книгу прочитало как можно больше учеников. Вы должны упорядочить приехавших учеников таким образом, чтобы их количество было максимальным, и каждому ученику (за исключением последнего) был известно, в какой комнате живет следующий за ним по списку одноклассник.

### Формат входного файла

В первой строке записано единственное число  $N$  ( $3 \leq N \leq 300$ ) — количество учеников в классе. В  $i$ -й из следующих  $N$  строк записано  $N$  полей или единиц. Ноль на  $j$ -й позиции означает, что ученик с номером  $i$  не знает номер комнаты ученика с номером  $j$ , единица означает, что знает. Считается, что ни один ученик не знает номера своей комнаты. Гарантируется, что для любой пары учеников ровно один из них знает, где живет другой.

### Формат выходного файла

В выходной файл выведите последовательность номеров учеников, соответствующую максимальному по длине списку.

### Пример

winter.in	winter.out
3 0 1 1 0 0 1 0 0 0	1 2 3
4 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0	2 3 1 4