Задача A. Антипалиндром

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

Палиндромом называют строку, читающуюся одинаково с обеих сторон. Задана строка s. Найдите ее наибольшую по длине подстроку, не являющуюся палиндромом.

Формат входного файла

Входной файл содержит строку s. Она состоит только из строчных букв латинского алфавита, не пуста, а ее длина не превышает 100000 символов.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите ответ на задачу. Если все подстроки s являются палиндромами, выведите в выходной файл `NO SOLUTION`.

Примеры

antipali.in	antipali.out
abba	abb

Задача B. Сближение с целью

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

Вы являетесь одним из разработчиков программного обеспечения боевой информационной системы для ракетного крейсера нового поколения РК-2008-2009. Один из компонентов этой системы отвечает за решение задач тактического маневрирования. В настоящее время вы занимаетесь решением задачи о сближении с целью.

Заданы координаты x_0 и y_0 цели в начальный момент времени, а также вектор (V_x, V_y) ее скорости. Считается, что цель движется равномерно и прямолинейно. В начальный момент времени РК-2008-2009 находится в начале координат. Его максимальная скорость равна V.

Необходимо выяснить, может ли РК-2008-2009 через заданное время t оказаться ровно на заданном расстоянии d от цели. Для простоты считайте, что РК-2008-2009 может мгновенно изменять свою скорость.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два числа x_0 и y_0 ($|x_0| \le 10^9$, $|y_0| \le 10^9$). Вторая строка входного файла содержит два числа V_x и V_y ($|V_x| \le 10^6$, $|V_y| \le 10^6$). Третья строка входного файла содержит три целых числа: V, t, d ($1 \le V \le 10^6$, $1 \le t \le 10^3$, $1 \le d \le 10^9$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите `YES`, если РК-2008-2009 может через заданное время t оказаться ровно на заданном расстоянии d от цели, и `NO` — в противном случае.

Примеры

approach.in	approach.out
1 1 1 1 1 1 1	NO
1 1 1 1 1 1 2	YES

Задача C. Морской бой — 2

Имя входного файла:	`battle2.in`
Имя выходного файла:	`battle2.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

> В задних рядах резались в функциональный морской бой в банаховом пространстве.
>
> А. и Б. Стругацкие «Понедельник начинается в субботу»

«Морской бой» — игра для двух участников, в которой игроки по очереди называют координаты на неизвестной им карте соперника. Если у соперника по этим координатам имеется корабль, то корабль или его часть «топится», а попавший получает право сделать еще один ход. Цель игрока — первым поразить все корабли противника.

«Морской бой» очень популярен среди учеников одной физико-математической школы города N. Ребята очень любят в него играть на переменах. Вот и сейчас ученики 10-β класса Иннокентий и Емельян начали новую партию.

Правила, по которым ребята расставляют корабли перед началом партии, несколько отличаются от классических. Во-первых, игра происходит на поле размером $n \times m$, а не 10×10. Во-вторых, число кораблей, их размер и форма выбираются ребятами перед партией — так играть намного интереснее.

Емельян уже расставил все свои корабли, кроме одного однопалубного. Такой корабль занимает ровно одну клетку.

Задана расстановка кораблей Емельяна. Найдите число способов поставить оставшийся однопалубный корабль. При этом учитывайте, что по правилам его можно ставить только в ту клетку, все соседние с которой не заняты. В этой задаче соседними считаются клетки, имеющие общую сторону.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два числа: n и m ($1 \le n, m \le 100$). Последующие n строк описывают игровое поле — каждая из них содержит m символов. Символом «.» (точка) обозначена свободная клетка, символом «*» (звездочка) — занятая кораблем.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите ответ на задачу.

Примеры

<table>
<tr><th>battle2.in</th><th>battle2.out</th></tr>
<tr><td><pre>4 4
****
**..
*...
*...</pre></td><td><pre>4</pre></td></tr>
<tr><td><pre>4 3
***
...
...
***</pre></td><td><pre>0</pre></td></tr>
</table>

Задача D. Отрезок и окружности

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

На плоскости задана система концентрических окружностей, центры которых находятся в начале координат, а радиусы равны 1, 2, 3, ... Также на плоскости задан отрезок, концы которого находятся в точках (x_1, y_1) и (x_2, y_2).

Необходимо найти число общих точек этого отрезка и указанной системы окружностей.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит четыре целых числа: x_1, y_1, x_2 и y_2. Эти числа не превосходят 10^3 по абсолютной величине. Заданный отрезок имеет ненулевую длину.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите ответ на задачу.

Примеры

circles.in	circles.out
1 1 2 1	1
1 2 2 1	0

Задача E. Двойственная ломаная

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

Пусть задана некоторая замкнутая ломаная P. *Двойственной для P ломаной* называется ломаная, вершины которой находятся в серединах звеньев P.

Определим понятие *двойственной для P ломаной k-ого порядка* $\mathrm{dual}(P, k)$ следующим образом:

- двойственной ломаной нулевого порядка является сама ломаная P ($\mathrm{dual}(P, 0) = P$);
- если $k > 0$, то двойственной ломаной k-ого порядка является ломаная, двойственная для $\mathrm{dual}(P, k - 1)$.

Задана замкнутая ломаная P и число k. Найдите длину двойственной для P ломаной k-ого порядка $\mathrm{dual}(P, k)$.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит число звеньев исходной ломаной n ($3 \le n \le 100$). Каждая из последующих n строк содержит по два целых числа x_i и y_i — координаты i-ой вершины ломаной. Все x_i и y_i не превосходят 10^5 по абсолютной величине.

Последняя строка входного файла содержит целое число k ($0 \le k \le 10$);

Формат выходного файла

В выходной файл выведите искомую длину с точностью не хуже 10^{-4}.

Примеры

dual.in	dual.out
4 0 0 1 0 1 1 0 1 0	4
4 0 0 1 0 1 1 0 1 1	2.8284271247

Задача F. Сбор черники

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

В фермерском хозяйстве в Карелии выращивают чернику. Она растет на круглой грядке, причем кусты высажены только по окружности. Таким образом, у каждого куста есть ровно два соседних. Всего на грядке растет n кустов.

Эти кусты обладают разной урожайностью, поэтому ко времени сбора на них выросло различное число ягод — на i-ом кусте выросло a_i ягод.

В этом фермерском хозяйстве внедрена система автоматического сбора черники. Эта система состоит из управляющего модуля и нескольких собирающих модулей. Собирающий модуль за один заход, находясь, непосредственно перед некоторым кустом собирает ягоды с этого куста и с двух соседних с ним.

Напишите программу для нахождения максимального числа ягод, которое может собрать за один заход собирающий модуль, находясь перед некоторым кустом заданной во входном файле грядки.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержится целое число n ($3 \le n \le 1000$) кустов черники. Вторая строка содержит n целых положительных чисел a_1, a_2, $\ldots$, a_n — число ягод черники, растущее на соответствующем кусте. Все a_n не превосходят 1000.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите ответ на задачу.

Примеры

harvest.in	harvest.out
4 1 2 3 4	9
3 1 2 3	6

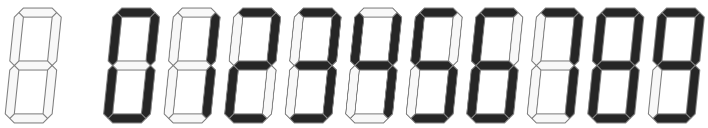
Примечание

В первом примере необходимо встать напротив третьего куста, а во втором можно встать напротив любого.

Задача G. Индикатор

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

Недавно Вася приобрел настольный калькулятор с жидкокристаллическим индикатором. Этот индикатор отображает n цифр с помощью n одинаковых элементов.



Отметим, что каждый элемент содержит семь полосок, каждая из которых может быть либо белой, либо черной. В частности, при отображении цифры «1» черными являются две полоски.

Вася — очень любознательный мальчик, поэтому он хочет узнать, какое максимальное и минимальное n-значное число может быть отображены на индикаторе его нового калькулятора так, чтобы черными были ровно k полосок.

Напишите программу, которая найдет ответ на Васин вопрос. Учитывайте при этом, что числа не могут содержать ведущие нули.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два целых числа: n и k ($1 \le n \le 100$, $1 \le k \le 700$).

Формат выходного файла

В первой строке выходного файла выведите минимальное число, во второй строке выходного файла выведите максимальное число. Если указанным образом не может быть представлено ни одно число, выходной файл должен содержать одну строку `NO SOLUTION`.

Примеры

indic.in	indic.out
5 15	10117 97111
10 1	NO SOLUTION

Задача H. K-перестановки

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

Назовем перестановку из n чисел $1 \ldots n$ *k-перестановкой*, если любые два соседних в ней элемента отличаются не более, чем на k.

Ваша задача состоит в том, чтобы найти число k-перестановок из n чисел $1 \ldots n$.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два целых числа n, k ($1 \le k \le n \le 9$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите ответ на задачу.

Примеры

kperms.in	kperms.out
3 1	2
4 2	12

Задача I. Турист

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

Гена собирается на туристический слет учеников своей школы. В своем классе он был назначен ответственным за палатки. У себя дома он нашел 3 палатки: первая из них весит a_1 килограмм и вмещает b_1 человек, вторая весит a_2 килограмм и вмещает b_2 человек, третья весит a_3 килограмм и вмещает b_3 человек.

В классе Гены k человек. Выясните, может ли он выбрать палатки так, чтобы в них все могли поместиться. При этом учитывайте, что выбранные палатки должны суммарно весить не более w килограмм.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два целых числа: k и w ($1 \le k \le 15$, $1 \le w \le 30$). Вторая строка содержит шесть целых чисел: a_1, b_1, a_2, b_2, a_3, b_3 ($1 \le a_1, a_2, a_3 \le 10$, $1 \le b_1, b_2, b_3 \le 15$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите `YES`, если палатки указанным образом выбрать можно, и `NO` — в противном случае.

Примеры

tourist.in	tourist.out
10 10 5 5 6 6 4 5	YES
10 10 5 5 6 6 7 7	NO