

Общая информация

Всего в соревновании шесть задач. Во всех задачах входные данные следуют читать из стандартного потока ввода («с клавиатуры»), а выводить следует в стандартный поток вывода («на экран»), причём только то, что требуется в задаче.

Задачи можно решать в любом порядке. В каждой задаче работа решения на каждом тесте оценивается отдельно. Чтобы пройти тест, программа должна не только вывести правильный ответ, но и успеть сделать это за 2 секунды, используя не более 512 мегабайт памяти. Максимальное количество баллов за каждую задачу равно 100.

Решения, которые не работают на примерах из условия, баллы получить не могут.

Задача А. Повтор

Зизи — чат-бот. У неё есть одна особенность: каждый раз, когда ей нужно написать двузначное число, она пишет его два раза подряд, и получается четырёхзначное число. Например, если спросить её: «сколько будет пятью пять?», она ответит не «25», а «2525».

Дано четырёхзначное число, которое из-за своей особенности написала Зизи. Какое двузначное число она имела в виду?

Формат входных данных

В первой строке записано четырёхзначное целое число n , которое написала Зизи.

Формат выходных данных

В первой строке выведите одно двузначное целое число: то, которое имела в виду Зизи.

Примеры

| <i>стандартный ввод</i> | <i>стандартный вывод</i> |
|-------------------------|--------------------------|
| 2525 | 25 |
| 7777 | 77 |

Задача В. Гадание

Мари — электронная гадалка. Для общения с ней нужно сперва загадать вопрос, предполагающий ответ «да» или «нет». После этого нужно, держа в голове этот вопрос, послать Мари немного криптовалюты.

В ответ Мари пришлёт обратно строку из маленьких английских букв. Далее следует внимательно прочитать эту строку слева направо, ища нужные слова: три буквы «yes» подряд или две буквы «no» подряд. То из этих слов, которое встретилось раньше (левее) — это и есть ответ на вопрос. Если же не встретилось ни одно из этих слов — значит, вопрос сложный, и посланной криптовалютой оказалось недостаточно для ответа.

Сыщица Софи подозревает, что гадание Мари — надувательство. Чтобы доказать это или опровергнуть, ей нужна программа, которая по заданной строке выясняет, какой получен ответ: «yes», «no» или никакого. Напишите для неё такую программу.

Формат входных данных

В первой строке записаны от 1 до 20 маленьких английских букв без пробелов.

Формат выходных данных

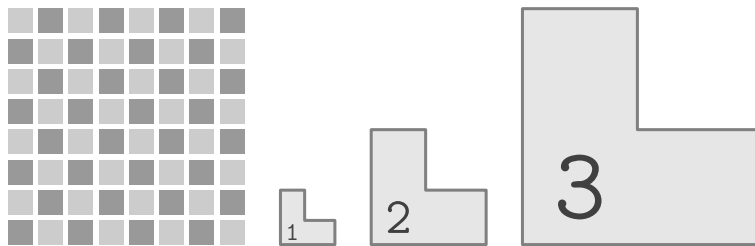
Выясните, какое из слов «yes» и «no» встречается в заданной строке, и выведите это слово. Считается, что слово встретилось в строке, если его буквы идут подряд. Если в строке несколько таких слов, выведите то, которое начинается левее всех. Если же ни одного из этих слов нет, выведите «?».

Примеры

| <i>стандартный ввод</i> | <i>стандартный вывод</i> |
|-------------------------|--------------------------|
| abyesson | yes |
| xnoayesbyesz | no |
| yneos | ? |

Задача С. Уголки

У Миши есть шахматная доска, расчерченная на 8×8 клеток, и три картонных уголка. Первый уголок маленький, он закрывает три клетки доски. Второй уголок в два раза больше первого по каждому измерению, он закрывает три квадрата из 2×2 клеток. Третий уголок в два раза больше второго по каждому измерению: он закрывает три квадрата, в каждом из которых 4×4 клетки. Вот картинка с доской и тремя уголками:



Миша положил уголки на доску так, что ровно одна клетка осталась не закрытой. Затем он сфотографировал доску с уголками: на фотографии видно, какая клетка свободна, но не видно границы уголков. Определите для каждой клетки, какой уголок её закрывает.

Формат входных данных

Во входных данных 8 строк, в каждой по 8 символов — описание доски. Символ «#» (решётка) означает, что клетка закрыта уголком. Символ «.» означает, что клетка не закрыта, такая клетка ровно одна.

Формат выходных данных

Выведите 8 строк, в каждой по 8 символов — описание покрытия. Если клетка закрыта уголком, выведите номер этого уголка: 1, 2 или 3. Если клетка не закрыта, выведите 0.

Можно показать, что ответ в этой задаче единственный.

Пример

| стандартный ввод | стандартный вывод | пояснение |
|---|--|-----------|
| ##### ####.# ##### ##### ##### ##### ##### ##### | 33331122 33330122 33332222 33332222 33333333 33333333 33333333 33333333 | |

Задача D. Капитал

В первый день каникул у Буратино была одна золотая монета. Каждый день Буратино выбирал одно из двух:

- утром посадить все свои монеты на Поле Чудес, а вечером снять с выросших деревьев урожай: в два раза больше монет, чем было утром;
- пойти на весь день в Харчевню Трёх Пескарей, потратив там одну монету.

Известно, что сегодня у Буратино n золотых монет. Какое минимальное количество дней могло пройти с начала каникул?

Формат входных данных

В первой строке записано целое число n — количество монет у Буратино ($1 \leq n \leq 10^9$).

Формат выходных данных

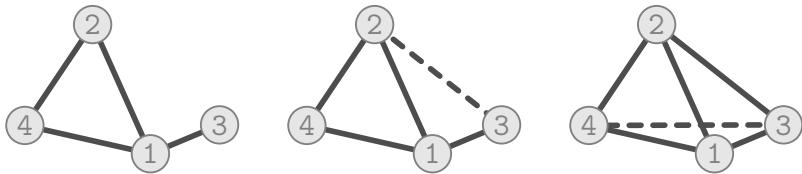
В первой строке выведите одно целое число: минимальное возможное количество дней, прошедших с начала каникул.

Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод | пояснение |
|------------------|-------------------|--|
| 8 | 3 | $1 \xrightarrow{*2} 2 \xrightarrow{*2} 4 \xrightarrow{*2} 8$ |
| 5 | 5 | $1 \xrightarrow{*2} 2 \xrightarrow{*2} 4 \xrightarrow{-1} 3 \xrightarrow{*2} 6 \xrightarrow{-1} 5$ |

Задача Е. Путь

В Плоской стране n городов, пронумерованных числами $1, 2, \dots, n$. Для каждого города i известны его координаты на плоскости: (x_i, y_i) . Жители Плоской страны решили соединить все города скоростными двухсторонними дорогами. Для каждой пары городов (i, j) они посчитали Евклидово расстояние между ними: $d(i, j) = \sqrt{(x_j - x_i)^2 + (y_j - y_i)^2}$. Оказалось, что расстояния между всеми парами городов различны.



Далее жители рассматривают пары городов (i, j) в порядке возрастания $d(i, j)$. Для каждой пары они хотят построить дорогу — отрезок прямой между точками (x_i, y_i) и (x_j, y_j) (на примере слева показаны первые четыре таких дороги). Если этот отрезок не пересекает никакую построенную дорогу (пунктир на примере в центре), то новая дорога строится, иначе (пунктир на примере справа) — не строится. Сейчас все возможные дороги уже построены. Для каждой пары городов (i, j) найдите любой кратчайший путь между ними по дорогам и выведите номер второго (следующего за i) города на этом пути.

Формат входных данных

В первой строке задано целое число n — количество городов ($1 \leq n \leq 50$). В следующих n строках заданы координаты городов. Каждая из этих строк содержит два целых числа x_i и y_i ($1 \leq x_i, y_i \leq 999$). Расстояния между всеми парами городов различны. Никакие два города не находятся в одной точке. Никакие три города не лежат на одной прямой. Каждый тест выбран случайно и равномерно среди всех возможных тестов с заданным n .

Формат выходных данных

Выведите n строк, в каждой по n чисел. В строке i число j — это номер следующего после i города на каком-то кратчайшем пути из i в j . Для $i = j$ выводите 0. Пусть для какой-то пары вершин участник предлагает путь длины s , а кратчайший путь имеет длину t . Путь участника считается кратчайшим, если $|s - t|/t < 10^{-6}$.

Пример

| стандартный ввод | стандартный вывод | пояснение |
|---|--|-----------|
| 4 586 635 382 179 830 533 143 535 | 0 2 3 4 1 0 3 4 1 2 0 1 1 2 1 0 | |

Задача F. Буквы

Построим бесконечную строку из букв «а» и «б». Начнём со строки «а». Зафиксируем число n . Теперь бесконечное количество раз сделаем следующую операцию: возьмём строку, которая у нас есть, и одновременно заменим все буквы «а» на строки «ааа...aab», в которых n букв «а» и одна буква «б», а все буквы «б» на строки «а». Например, при $n = 2$ первые несколько операций выглядят так:

«а» \longrightarrow «aab» \longrightarrow «aabaaba» \longrightarrow «aabaabaaabaabaaab» $\longrightarrow \dots$

Выведите подстроку полученной бесконечной строки: от ℓ -й буквы до r -й включительно. Буквы в строке нумеруются с единицы.

Формат входных данных

В первой строке заданы три целых числа: n , ℓ и r . Ограничения:

- $1 \leq n \leq 10$
- $1 \leq \ell, r \leq 10^{15}$
- $0 \leq r - \ell \leq 1000$

Формат выходных данных

В первой строке выведите буквы с ℓ -й до r -й без пробелов.

Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 2 1 17 | aabaabaaabaabaaab |
| 10 104 111 | aaaaaaba |