

Вариант 1

Задача на срезы строк

нельзя использовать циклы.

Входные данные

Дана строка.

Выходные данные

Сначала выведите третий символ этой строки.

Во второй строке выведите предпоследний символ этой строки.

В третьей строке выведите первые пять символов этой строки.

В четвертой строке выведите всю строку, кроме последних двух символов.

В пятой строке выведите все символы с четными индексами (считая, что индексация начинается с 0, поэтому символы выводятся начиная с первого).

В шестой строке выведите все символы с нечетными индексами, то есть начиная со второго символа строки.

В седьмой строке выведите все символы в обратном порядке.

В восьмой строке выведите все символы строки через один в обратном порядке, начиная с последнего.

В девятой строке выведите длину данной строки.

Примеры

входные данные

Abrakadabra

выходные данные

r

r

Abrak

Abrakadab

Arkdba

baaar

arbadakarbA

abdkrA

11

Цикл while

Дана последовательность натуральных чисел x_1, x_2, \dots, x_n . *Стандартным отклонением* называется величина

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - s)^2 + (x_2 - s)^2 + \dots + (x_n - s)^2}{n - 1}}$$

где $s = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$ — среднее арифметическое последовательности.

Определите стандартное отклонение для данной последовательности натуральных чисел, завершающейся числом 0.

Входные данные

Вводится последовательность целых чисел, оканчивающаяся числом 0 (само число 0 в последовательность не входит, а служит как признак ее окончания).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

1
7
9
0

выходные данные

4.16333199893

Функции

Дана полоска из клеток, пронумерованных от 1 до N слева направо. Разрешено снимать или ставить фишку на клетку с номером 1 или на клетку, следующую за самой левой из установленных фишек. Изначально полоска пуста. Нужно разместить фишки во всех клетках.

Входные данные

Программа получает на вход количество клеток в полоске N ($1 \leq N \leq 10$).

Выходные данные

Программа должна вывести последовательность номеров клеток, с которыми совершается действие. Если фишка снимается, то номер клетки должен выводиться со знаком минус. Количество действий не должно превышать 10^4 . Если существует несколько возможных решений задачи, то разрешается вывести любое.

Тесты к этой задаче закрыты.

Ввод	Вывод
3	1 2 -1 3 1

Вариант 2

Задача на срезы строк

Дана строка. Разрежьте ее на две равные части (если длина строки — четная, а если длина строки нечетная, то длина первой части должна быть на один символ больше). Переставьте эти две части местами, результат запишите в новую строку и выведите на экран.

При решении этой задачи нельзя пользоваться инструкцией `if`.

Входные данные

Вводится строка.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

Hi

выходные данные

iH

входные данные

Hello

выходные данные

loHel

Цикл while

По данному числу N распечатайте все целые степени двойки, не превосходящие N , в порядке возрастания.

Операцией возведения в степень пользоваться нельзя!

Входные данные

Вводится натуральное число.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

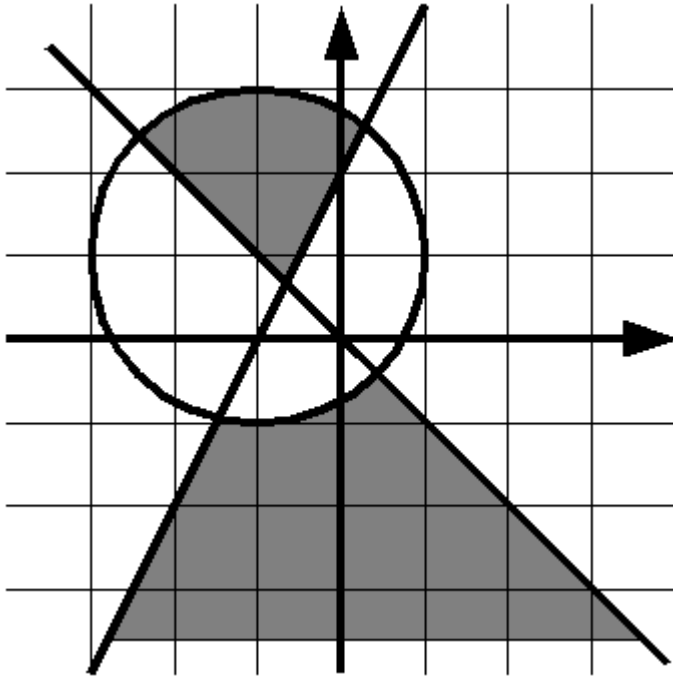
50

выходные данные

1 2 4 8 16 32

Функции

Проверьте, принадлежит ли точка данной закрашенной области:



Если точка принадлежит области (область включает границы), выведите слово **YES**, иначе выведите слово **NO**.

Решение должно содержать функцию `IsPointInArea(x, y)`, возвращающую `True`, если точка принадлежит области и `False`, если не принадлежит. Основная программа должна считать координаты точки, вызвать функцию `IsPointInArea` и в зависимости от возвращенного значения вывести на экран необходимое сообщение.

Функция `IsPointInArea` не должна содержать инструкцию `if`.

Входные данные

Вводится два действительных числа.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

-2
1

выходные данные

NO

входные данные

-2

2

выходные данные

YES

Вариант 3

Задача на срезы строк

Дана строка. Если в этом числе буква **f** встречается только один раз, выведите её индекс. Если она встречается два и более раз, выведите индекс её первого и последнего появления. Если буква **f** в данной строке не встречается, ничего не выводите.

При решении этой задачи нельзя использовать метод **count** и циклы.

Входные данные

Вводится строка.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

comfort

выходные данные

3

входные данные

office

выходные данные

1 2

Цикл while

Даны числа a , b , c , d . Выведите в порядке возрастания все целые числа от 0 до 1000, которые являются корнями уравнения $ax^3+bx^2+cx+d=0$.

Входные данные

Вводятся целые числа a , b , c и d .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу. Если в указанном промежутке нет корней уравнения, то ничего выводить не нужно.

Примеры

входные данные

-1
1
-1
1

выходные данные

1

входные данные

1
1
1
1

Функции

Даны два натуральных числа n и m . Сократите дробь $\frac{n}{m}$, то есть выведите два других

числа p и q таких, что $\frac{n}{m} = \frac{p}{q}$ и дробь $\frac{p}{q}$ — несократимая.

Решение оформите в виде функции `ReduceFraction(n, m)`, получающая значения `n` и `m` и возвращающей кортеж из двух чисел.

Входные данные

Вводятся два натуральных числа.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

12
16

выходные данные

3 4

Задача на срезы строк

Дана строка, в которой буква **h** встречается минимум два раза. Удалите из этой строки первое и последнее вхождение буквы **h**, а также все символы, находящиеся между ними.

Входные данные

Вводится строка.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

In the hole in the ground there lived a hobbit

выходные данные

In tobbit

Циклы

По данному натуральному $n \leq 9$ выведите лесенку из n ступенек, i -я ступенька состоит из чисел от 1 до i без пробелов.

Входные данные

Вводится натуральное число.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

3

выходные данные

1

12

123

Функции

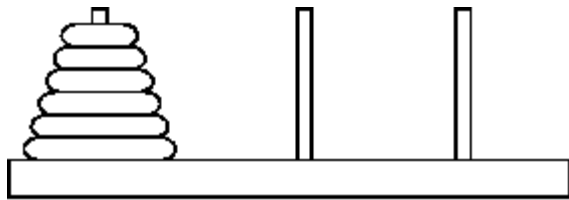
оловоломка “Ханойские башни” состоит из трех стержней, пронумерованных числами 1, 2, 3. На стержень 1 надета пирамидка из n дисков различного диаметра в порядке возрастания диаметра. Диски можно перекладывать с одного стержня на другой по одному, при этом диск нельзя класть на диск

меньшего диаметра. Необходимо переложить всю пирамидку со стержня 1 на стержень 3 **за минимальное число перекладываний**.

Напишите программу, которая решает головоломку; для данного числа дисков n печатает последовательность перекладываний в формате $a\ b\ c$, где a — номер перекладываемого диска, b — номер стержня с которого снимается данный диск, c — номер стержня на который надевается данный диск.

Например, строка $1\ 2\ 3$ означает перемещение диска номер 1 со стержня 2 на стержень 3. В одной строке печатается одна команда. Диски пронумерованы числами от 1 до n в порядке возрастания диаметров.

Программа должна вывести минимальный (по количеству произведенных операций) способ перекладывания пирамидки из данного числа дисков.



Указание: подумайте, как переложить пирамидку из одного диска? Из двух дисков? Из трех дисков? Из четырех дисков? Пусть мы научились перекладывать пирамидку из n дисков с произвольного стержня на любой другой, как переложить пирамидку из $n+1$ диска, если можно пользоваться решением для n дисков.

Напишите функцию `move(n, x, y)`, которая печатает последовательность перекладываний дисков для перемещения пирамидки высоты n со стержня номер x на стержень номер y .

Входные данные

Вводится натуральное число - количество дисков.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

2

выходные данные

1 1 2

2 1 3

1 2 3

Вариант 5

Задача на срезы строк

Дана строка, в которой буква **h** встречается как минимум два раза. Повторите последовательность символов, заключенную между первым и последним появлением буквы **h** два раза, сами буквы **h** повторять не надо.

Входные данные

Вводится строка.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

```
In the hole in the ground there lived a hobbit
```

выходные данные

```
In the hole in the ground there lived a e hole in the ground there lived a hobbit
```

Циклы

Дана монотонная последовательность, в которой каждое натуральное число k встречается ровно k раз:
1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, ...

По данному натуральному n выведите первые n членов этой последовательности. Попробуйте обойтись только одним циклом `for`.

Входные данные

Вводится натурально число n .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

```
2
```

выходные данные

```
1 2
```

входные данные

```
5
```

выходные данные

```
1 2 2 3 3
```

Функции

Постановлением ЮНЕСКО оригинал Ханойской башни был подвергнут реставрации. В связи с этим во время пользования головоломкой нельзя было перекладывать кольца с первого стержня сразу на третий и наоборот.

Решите головоломку с учетом этих ограничений. Вам не нужно находить минимальное решение, но количество совершенных перемещений не должно быть больше 200000, при условии, что количество дисков не превосходит 10.

Входные данные

Вводится натуральное число - количество колец.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

2

выходные данные

1 1 2

1 2 3

2 1 2

1 3 2

1 2 1

2 2 3

1 1 2

1 2 3

Вариант 6

Дана строка. Удалите из нее все символы, чьи индексы делятся на 3.

Символы строки нумеруются, начиная с нуля.

Входные данные

Вводится строка.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

Python

выходные данные

yton

Циклы

Исполнитель “Раздвоитель” преобразует натуральные числа. У него есть две команды: “Вычесть 1” и “Разделить на 2”, первая команда уменьшает число на 1, вторая команда уменьшает число в два раза, если оно чётное, иначе происходит ошибка.

Дано два натуральных числа A и B ($A > B$). Напишите алгоритм для Раздвоителя, который преобразует число A в число B и при этом содержит минимальное число команд. Команды алгоритма нужно выводить по одной в строке, первая команда обозначается, как -1, вторая команда как :2.

Входные данные

Вводятся два натуральных числа A и B .

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

179

20

выходные данные

-1

:2

-1

:2

:2

-1

-1

Функции

Первоначально все диски лежат на стержне номер 1. Переместите диски с нечетными номерами на стержень номер 2, а с четными номерами - на стержень номер 3.

Вам не нужно находить минимальное решение, но количество совершенных перемещений не должно быть больше 200000, при условии, что количество дисков не превосходит 10.

Входные данные

Вводится натуральное число - количество дисков.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

2

выходные данные

1 1 2

2 1 3

входные данные

3

выходные данные

1 1 2

2 1 3

1 2 3

3 1 2

1 3 2

Вариант 7

Дана строка, в которой буква **h** встречается как минимум два раза. Разверните последовательность символов, заключенную между первым и последним появлением буквы **h**, в противоположном порядке.

Входные данные

Вводится строка.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

In the hole in the ground there lived a hobbit

выходные данные

In th a devil ereht dnuorg eht ni eloh ehobbit

Циклы

Дана последовательность натуральных чисел, завершающаяся число 0. Определите наибольшую длину монотонного фрагмента последовательности (то есть такого фрагмента, где все элементы либо больше предыдущего, либо меньше).

Входные данные

Вводится последовательность целых чисел, оканчивающаяся числом 0 (само число 0 в последовательность не входит, а служит как признак ее окончания).

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

```
1
7
7
9
1
0
```

выходные данные

```
2
```

Вариант 8

Дана строка, состоящая из слов, разделенных пробелами. Определите, сколько в ней слов. Используйте для решения задачи метод `count`.

Входные данные

Вводится строка.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

```
Hello world
```

выходные данные

```
2
```

Циклы

Напишите программу, которая по данному числу n от 1 до 9 выводит на экран n пингвинов. Изображение одного пингвина имеет размер 5×9 символов, между двумя соседними пингвинами также имеется пустой (из пробелов) столбец. Разрешается вывести пустой столбец после последнего пингвина. Для упрощения рисования скопируйте пингвина из примера в среду разработки.

Входные данные

Вводится натуральное число.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примечание

Учтите, что вывод данных на экран производится построчно, а не попингвинно.

В некоторых языках программирования символ обратного слэша “\” в текстовых строках имеет специальное значение. Чтобы включить в состав текстовой строки такой символ, его нужно повторить дважды. Например, для вывода на экран одного такого символа можно использовать такой код: `print("\\")`.

Примеры

входные данные

3

выходные данные

```
  _~_    _~_    _~_
(o o)  (o o)  (o o)
 / V \  / V \  / V \
/( _ )\/( _ )\/( _ )\
 ^^ ^^  ^^ ^^  ^^ ^^
```

входные данные

1

выходные данные

```
  _~_
(o o)
 / V \
/( _ )\
 ^^ ^^
```

Функции

Для быстрого вычисления наибольшего общего делителя двух чисел используют *алгоритм Евклида*. Он построен на следующем соотношении: $\text{НОД}(a, b) = \text{НОД}(b, a \bmod b)$. Реализуйте рекурсивный алгоритм Евклида в виде функции `gcd(a, b)`.

Входные данные

Вводится два целых числа.

Выходные данные

Выведите ответ на задачу.

Примеры

входные данные

12

14

выходные данные

2

входные данные

256

48

выходные данные

16