

## Задача А. Потеряв контроль

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вам дан полный неориентированный граф. Для каждой пары вершин задана длина ребра, соединяющего их. Найдите кратчайшие пути между каждой парой вершин, и выведите длину самого длинного из этих путей.

### Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит целое число  $N$  ( $3 \leq N \leq 10$ ).

Следующие  $N$  строк содержат  $N$  целых чисел, разделенных пробелами, каждая.  $j$ -ое число в  $i$ -ой строке  $a_{ij}$  задает длину ребра, соединяющего вершины  $i$  и  $j$ .  $a_{ij} = a_{ji}$ ,  $a_{ii} = 0$ ,  $1 \leq a_{ij} \leq 100$  для  $i \neq j$ .

### Формат выходных данных

Выведите наибольшую длину кратчайшего пути между какой-либо парой вершин в графе.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 0 1 1 1 0 4 1 4 0	2
4 0 1 2 3 1 0 4 5 2 4 0 6 3 5 6 0	5

### Примечание

У вас заканчиваются ключевые слова, поэтому ваша программа не может содержать их как подстроку (в любом регистре):

define, do, for, foreach, while, repeat, until, if, then, else, elif, elsif, elseif, case, switch

## Задача В. Вода в чайнике

Имя входного файла:        стандартный ввод  
Имя выходного файла:       стандартный вывод  
Ограничение по времени:    2 секунды  
Ограничение по памяти:      256 мегабайт

У Маргариты сегодня день рождения и она пригласила своих друзей в гости на праздник. Она решила угостить всех своим самым лучшим чаем, для чего заблаговременно поставила чайник. Будем считать, что чайник — это цилиндр с радиусом основания  $r$  и высотой  $h$ . Так как Маргарита работает программистом, она может себе позволить самую современную технику. Поэтому в её чайник встроено самое новое реле. Вообще говоря реле — электронное устройство (ключ), предназначенное для замыкания или размыкания электрической цепи при заданных изменениях электрических или неэлектрических входных воздействий. В чайнике Маргариты специальное сверхточное реле, которое выключает чайник, как только вода начинает кипеть. Известно, что чайник потребляет мощность  $p$ . Какую температуру будет иметь вода, когда реле выключит чайник?

### Формат входных данных

В единственной строке находятся три целых числа  $r, h, p$  ( $1 \leq r, h \leq 100, 1 \leq p \leq 10^5$ ) — радиус, высота и мощность чайника.

### Формат выходных данных

Выведите одно целое число — ответ на задачу.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 20 50	100

## Задача С. Игра

Имя входного файла:        стандартный ввод  
Имя выходного файла:       стандартный вывод  
Ограничение по времени:    2 секунды  
Ограничение по памяти:     256 мегабайт

Лиза и Дима играют в интересную игру. Дима придумывает массив длины  $n$  и прячет его от Лизы. Ему очень нравится число  $x$ , поэтому как минимум 80% элементов его массива равны  $x$ . Лиза должна угадать любимое число Димы (то есть  $x$ ). Для этого она может спрашивать, какое число стоит на  $i$ -ом месте массива. Ваша задача — помочь ей угадать, какое число любит Дима.

### Формат входных данных

Это интерактивная задача. В процессе тестирования ваша программа будет с использованием стандартных потоков ввода/вывода взаимодействовать с программой жюри.

Ваша программа должна следовать следующему протоколу:

- В начале ваша программа должна считать одно целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ).
- Для запроса элемента на  $i$ -ой позиции ваша программа должна вывести в стандартный поток вывода запрос в формате “?  $i$ ”. Обратите внимание, что должно выполняться ограничение  $1 \leq i \leq n$ . После этого ваша программа должна считать одно целое число  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ) — элемент массива Димы на  $i$ -ой позиции.
- Когда ваша программа найдёт любимое число Димы  $x$ , она должна его вывести в формате “+  $x$ ” и завершить работу.

Ваша программа должна сделать не более 100 запросов.

Гарантируется, что хотя бы 80% элементов загаданного массива — это одно и то же число.

Запросы вашей программы должны завершаться переводом строки и сбросом буфера потока вывода. Для этого используйте `flush(output)` в Pascal; `fflush(stdout)` или `cout.flush()` в C/C++; `sys.stdout.flush()` в Python.

## Задача D. $A + B$

Имя входного файла:      стандартный ввод  
Имя выходного файла:    стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Внимание! Идея задачи взята с пробного тура школьной олимпиады по программированию 2003 года посёлка Ноябрьский.

### Формат входных данных

В единственной строке находятся два целых числа  $A$  и  $B$  ( $1 \leq A, B \leq 10^3$ ).

### Формат выходных данных

Выведите одно целое число — ответ на задачу.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 5	10

## Задача Е. Полдтмирнсоань

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Нмноипам, что пролонимдам нсвыаазтея срока, каоротя чтсиеатя оанкдовио как слева нвр-паао, так и срвпаа навлео. Напмерир, пиалдмрманой явсятюя стркори `abba` и `mdaam`.

Для пзьолоониврй сортки  $s$  введем опцраиею динееля палопом, обмеонучзааю  $half(s)$ . Зинн-чеае  $half(s)$  оеаптедсреля сещмиюлдуи пилвмаари:

- Если  $s$  не яялствеея паоомлрдним, то зичаение  $half(s)$  не оерпнеледо;
- Елси  $s$  иеemt длину 1, то зичаенне  $half(s)$  ткаже не оерелденпо;
- Если  $s$  явестляя пордмалноим чноетй днилы  $2m$ , то  $half(s)$  это сортка, сщотаяся из пырвех  $m$  слоомивв сртки  $s$ .
- Если  $s$  яяелствя поирдманолм ннтчеоей днилы  $2m + 1$ , бльшеой 1, то  $half(s)$  это соктра, сощаяотся из пееврх  $m + 1$  силоомвв сркоти  $s$ .

Нмаерпир, зеничная  $half(ioimaartnfcs)$  и  $half(i)$  не опенлредеы,  $half(abba) = ab$ ,  $half(madam) = mad$ . Пьмрлдононаитсю стркои  $s$  буюдм назтваыь миньяамлское число раз, кото-рое монжо пиеимртнь к стркоре  $s$  опаерицю делеиня паополм, чбтоы результазт был оерпеедлн. Напмриер, потмснднлаирюь сортк `ifcmaotnris` и `i` рвана 0, так как к ним нълзея пмтииенрь оциепарю диенлея поопалм джае один раз. Потрдлсианонмь сротк `abba` и `mdaam` рнава 1, а патнснордолимь сротки `ttotottoott` ранва 3, плкокоьсу оераиция длееиня палопом пнимемриа к ней три рзаа: `totottotot`  $\rightarrow$  `toott`  $\rightarrow$  `tot`  $\rightarrow$  `to`.

Зданаа ноотаркея сротка  $s$ . Нмоедиоохбо витисчыль палтномосдинрь зндоаанй сортки.

### Формат входных данных

Пеевря скртоа соежидрт непутсюю сокрту  $s$ , сщуютсяою из сторчыхн букв латиокнског афва-тила. Ее днлия не прохводитисет  $10^5$  смооливв.

### Формат выходных данных

Вдвтиеые в кчеастве овтета псоинлмнратодь стркори, заоадннй во вохыднх днаынх.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
<code>informatics</code>	0
<code>madam</code>	1
<code>totottotot</code>	3

## Задача F. Игра в тесты

Имя входного файла:     --  
Имя выходного файла:    --  
Ограничение по времени: —  
Ограничение по памяти:  —

Разработайте систему тестов для задачи “Игра в числа” из первой тренировки. Вам нужно сделать несколько тестов (от 1 до 20), удовлетворяющих условию задачи. Тесты необходимо сохранить в файлах `001.dat`, `002.dat`, `003.dat` и т.д. На проверку вам необходимо сдать архив в формате `zip` или `tar.gz` (настоятельно рекомендуется использовать `tar.gz`). Внутри этого архива должен быть каталог с именем `tests`. Внутри этого каталога должно быть не более 20 тестов. Все тесты должны строго соответствовать формату входных данных, описанных в условии задачи. Сданный файл получает ОК, если он имеет правильный формат и структуру, содержит от 1 до 20 корректных тестов и все правильные решения проходят все тесты, а все неправильные решения не проходят хотя бы один тест из числа предложенных вами. Для создания `zip`-архивов рекомендуется использовать архиваторы 7-zip или WinRAR. Использовать встроенные средства Windows для создания `zip`-архивов нельзя, так как они создают некорректные архивы.