

## Задача 1. Будильник

Ограничение по времени: 1 секунда

Стандартный ввод/вывод

Зная текущее время и время, на которое установлен будильник (гарантируется, что они различны), определите, через какое время он прозвенит.

### Входные данные

В первой строке текущее время в формате HH:MM:SS (с ведущими нулями). Гарантируется, что HH от 00 до 23, MM от 00 до 59, SS от 00 до 59.

Во второй строке время, в которое должен прозвучать будильник (в том же формате).

### Выходные данные

Интервал времени, через который прозвучит будильник, в том же формате, что и время.

### Пример

Ввод	Вывод
23:15:35	09:14:25
08:30:00	

## Задача 2. Дерево

Ограничение по времени: 1 секунда

Стандартный ввод/вывод

Задан неориентированный граф (рёбра не имеют направления). Напишите программу, которая бы проверяла, является ли этот граф деревом (связным графом без циклов).

### Входные данные

Первая строка содержит два целых числа:  $N$  и  $M$  – количество вершин и количество рёбер в графе соответственно ( $0 < N \leq 10000, 0 \leq M \leq 20000$ ). Вершины графа пронумерованы от 1 до  $N$ . Следующие  $M$  строк содержат данные об  $M$  рёбрах графа. Каждая строка состоит из пары разделённых пробелом чисел  $u$  и  $v$  – номеров вершин, соединённых ребром ( $1 \leq u, v \leq N$ ).

### Выходные данные

Напечатайте «YES» (без кавычек), если заданный граф является деревом, иначе – «NO».

### Пример

Ввод	Вывод
3 2	YES
1 2	
2 3	

### Задача 3. Подпоследовательность

Ограничение по времени: 1 секунда

Стандартный ввод/вывод

Дана последовательность из символов 'a' и 'b' длиной  $n$  символов. Требуется определить количество способов выбрать непустую подпоследовательность из подряд идущих символов такую, что в ней содержится равное количество символов 'a' и 'b'.

#### Входные данные

В первой строке задано натуральное число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ). Во второй строке последовательность из  $n$  символов (гарантируется, что в ней только символы 'a' и 'b'). Строка заканчивается символом конца строки.

#### Выходные данные

В единственной строке одно целое число — количество вариантов выбора требуемой подпоследовательности.

#### Примеры

Ввод	Вывод
3 bab	2
8 abbababa	13

### Задача 4. Отрезки

Ограничение по времени: 1 секунда

Стандартный ввод/вывод

На координатной оси расположено  $N$  ( $1 \leq N \leq 500$ ) отрезков. Из них нужно выбрать наибольшее количество попарно непересекающихся. Отрезки пересекаются, если они имеют хотя бы одну общую точку.

#### Входные данные

В первой строке число  $N$  — количество отрезков. Каждая из последующих  $N$  строк описывает один отрезок и содержит два целых числа — начало и конец отрезка (значения по модулю не превышают  $10^9$ ).

#### Выходные данные

Одно число — максимальное количество попарно непересекающихся отрезков.

#### Пример

Ввод	Вывод
3 2 5 1 3 4 6	2

## Задача 5. Перестановка

Ограничение по времени: 1 секунда

Стандартный ввод/вывод

Дана последовательность  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_N\}$  из  $N$  натуральных чисел и натуральное число  $K$  от 1 до  $N$ . Рассмотрим все возможные перестановки элементов этой последовательности такие, что элемент с номером  $K$  остается на своем месте. Для каждой такой перестановки  $B = \{b_1, b_2, \dots, b_N\}$  вычислим сумму модулей разности всех ее соседних ее элементов:

$$F = \sum_{i=1}^{N-1} |b_{i+1} - b_i|$$

Требуется определить минимально возможное значение  $F$ .

### Входные данные

В первой строке записано натуральное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10000$ ).

Во второй  $N$  чисел – элементы последовательности (целые числа от 1 до  $10^9$ ).

В третьей строке число  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) – номер элемента последовательности, который нельзя передвигать.

### Выходные данные

Одно целое число – минимально возможное значение  $F$ .

### Пример

Ввод	Вывод
10 1 2 5 4 3 6 7 8 1 5 3	9

## Задача 6. Триаметр

Ограничение по времени: 1 секунда

Стандартный ввод/вывод

Дан граф, являющийся деревом, который содержит  $N$  вершин. Длину каждого ребра положим равной 1.

Назовем взаимной удаленностью друг от друга трех вершин  $A$ ,  $B$  и  $C$  суммарную длину цепей от  $A$  до  $B$ , от  $B$  до  $C$  и от  $C$  до  $A$ .

Требуется найти «триаметр» графа – максимальную по всем тройкам взаимную удаленность его вершин.

### Входные данные

Первая строка содержит число  $N$  – количество вершин графа ( $3 \leq N \leq 1000$ ). Следующие  $N$  строк – списки смежности. Список смежности  $i$ -ой вершины сначала содержит  $K_i$  – количество смежных вершин ( $1 \leq K_i < N-1$ ), а затем  $K_i$  чисел через пробел – номера смежных вершин.

### Выходные данные

Одно натуральное число – «триаметр» графа.

### Пример

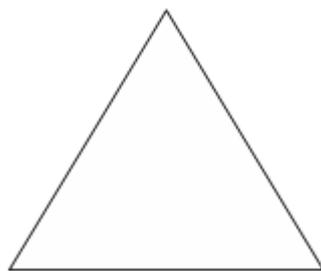
Ввод	Вывод
7 1 2 2 1 3 3 2 4 5 2 3 6 2 3 7 1 4 1 5	12

## Задача 7. Треугольники

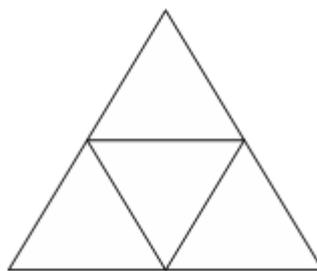
Ограничение по времени: 1 секунда

Стандартный ввод/вывод

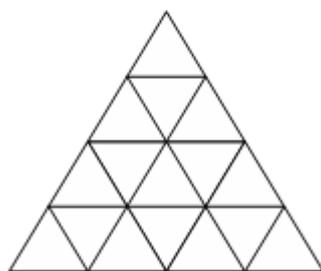
Определим уровень треугольника в соответствии со следующим рисунком:



Уровень 1



Уровень 2



Уровень 4

.....

Задача состоит в том, чтобы подсчитать все треугольники для заданного уровня  $N$  (не только маленькие).

### **Входные данные**

Одно целое число  $N$  - уровень треугольника ( $1 \leq N \leq 10^6$ ).

### **Выходные данные**

Одно целое число – количество треугольников для уровня  $N$ .

### **Примеры**

Ввод	Вывод
2	5
3	13

## Задача 8. Забор

Ограничение по времени: 1 секунда

Стандартный ввод/вывод

В вашем дворе есть бесконечная прямая стена. Вы хотите построить забор длины  $L$ , такой, чтобы площадь, огороженная забором и стеной, была максимальной. Забор может быть любой формы, но при этом начало и конец забора прикасаются к стене.

### Входные данные

Одно целое число  $L$  – длина забора ( $0 < L \leq 10^2$ ).

### Выходные данные

Одно число – максимально возможная площадь между стеной и забором, округленная до двух знаков после запятой. Число следует вывести также с двумя знаками после запятой. Если при этом в конце окажутся незначащие нули, их тоже следует вывести.

### Пример

Ввод	Вывод
1	0.16
7	7.80

## Задача 9. Круги

Ограничение по времени: 1 секунда

Стандартный ввод/вывод

На плоскости нарисовано  $N$  кругов. Требуется вычислить минимально возможную площадь прямоугольника со сторонами, параллельными осям, такого, что все круги целиком лежат внутри него (возможно, касаясь границы).

### Входные данные

В первой строке одно целое число  $0 < N \leq 100$  – количество кругов. В следующих  $N$  строках по три целых числа  $x_i, y_i, R_i$  – координаты центра круга и его радиус ( $-10^6 \leq x_i \leq 10^6, -10^6 \leq y_i \leq 10^6, 0 < R_i \leq 10^6$ )

### Выходные данные

В первую строку вывести искомую площадь.

### Пример

Ввод	Вывод
2 0 0 5 2 2 4	121

## Задача 10. Интерпретатор

Ограничение по времени: 1 секунда

Стандартный ввод/вывод

Вам требуется написать интерпретатор языка “a+b”. Это очень простой язык. В нем всегда есть ровно две переменных – “a” и “b”, которые могут хранить целые числа от 0 до 1000. В начале выполнения программы значения переменных равны нулю. Список возможных команд также предельно прост и описывается следующей грамматикой

```
<Имя переменной>:= 'a' | 'b'  
<Цифра>:= 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9  
<Число>:= <Число> <Цифра> | <Цифра>  
<Оператор>:= "=" | "+=" | "-="   
<Команда>:= <Имя переменной> <Оператор> <Имя переменной> |  
           <Имя переменной> <Оператор> <Число> |  
           print ' ' <Имя переменной>
```

Интерпретатор должен выполнять программу построчно (каждая строка программы должна представлять собой одну команду). Если строка содержит команду `print <Имя переменной>` вывести соответствующую переменную. Если строка содержит допустимое действие над переменной – выполнить его. Если строка содержит ошибку или недопустимое (т.е. приводящее к переполнению) действие вывести сообщение об ошибке и продолжить выполнение дальше (при этом ошибочная команда никак не должна повлиять на состояние переменных).

Сообщение об ошибках должны быть одного из трех видов

- `overflow <Имя переменной>` - в случае если в результате выполнения команды значение переменной должно стать больше 1000.
- `underflow <Имя переменной>` - в случае если в результате выполнения команды значение переменной должно стать меньше 0.
- `error` – строка вообще не удовлетворяет грамматике.

### Входные данные

Текст программы размером не более 1000 строк, каждая строка не длиннее 100 символов.

### Выходные данные

Результат интерпретации программы.

### Пример

Ввод	Вывод
a=2	error
b+=4	6
b+=a-20	underflow b
a+=b	103
print a	
b-=a	
b+=99	
print b	