

Задача А. Предложения с большой буквы

В текстовых редакторах существует функция автоматической замены маленьких букв на большие в начале предложения, которую вам предстоит проделать в этой задаче.

Текст состоит латинских букв, цифр и знаков препинания. Концом предложения считается только точка (символ «.»). После точки следует один или несколько (возможно ни одного) пробелов и/или переводов строк. Следующее за ними слово является первым в следующем предложении. Первое слово предложения должно начинаться с большой буквы, если оно начиналось с буквы. Все остальные символы в тексте (в том числе пробелы) должны остаться без изменений. Первое слово в тексте также является началом нового предложения.

Входные данные	Результат
<pre>an Online judge is an online system to test programs in programming contests [3]. They are also used to practice for such contests. many of these systems organize their own contests. 1. the system can compile and execute codes, and test them with pre-constructed data. submitted code may be run with restrictions, including time limit, memory limit, security restriction and so on. the output of the code will be captured by the system, and compared with the standard output. The system will then return the result. when mistakes were found in a standard output, rejudgement using the same method must be made. 2 online Judges have ranklists showing users with the biggest number of accepted solutions and shortest execution time for a particular problem.</pre>	<pre>An Online judge is an online system to test programs in programming contests [3]. They are also used to practice for such contests. Many of these systems organize their own contests. 1. The system can compile and execute codes, and test them with pre-constructed data. Submitted code may be run with restrictions, including time limit, memory limit, security restriction and so on. The output of the code will be captured by the system, and compared with the standard output. The system will then return the result. When mistakes were found in a standard output, rejudgement using the same method must be made. 2 online Judges have ranklists showing users with the biggest number of accepted solutions and shortest execution time for a particular problem.</pre>

Задача В. Исполнитель утроитель

У исполнителя Утроитель две команды:

- вычти 1,
- умножь на 3.

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая — утраивает его.

Программа для Утроителя – это последовательность команд.

Если Утроителю подается больше трех команд «вычти 1» подряд, то он перегревается и ломается.

Сколько есть программ, которые число X преобразуют в число Y ?

Входные данные	Результат
5 12	4

Задача С. Дяди и тети

Профессор исторических наук Гречкин А.Ж. пишет работу по мифологии Древней Греции. Особенно его интересуют родственные связи между богами, образовавшиеся во время разрастания их запутанного родословного древа. В частности, профессора заинтересовал процесс подсчёта количества дядь и тетей у некоторых из представителей Пантеона.

В данный момент у профессора Гречкина имеется большая база данных, хранящая информацию о родителях каждого из богов. Однако с компьютерами профессор дружит не сильно, поэтому работу по подсчёту родственников он предпочёл поручить вам.

Степени родства между богами определяются следующим образом:

Родными братьями (сестрами) называются боги, имеющие общего непосредственного родителя. Прародителями называются родители непосредственных родителей. Дядями (тетями) называются родные братья (сёстры) родителей.

При подсчете количества дядь и тетей из множества подходящих под определение богов исключаются:

1. сам изучаемый бог
2. его родители
3. его родные братья и сестры
4. его прародители

Количество оставшихся после этого исключения дядь и тетей является требуемым ответом.

Входные данные

В первой строке записаны два числа N и M — количество богов в Пантеоне и количество изучаемых богов. В следующих N строках содержатся по 3 числа: id бога, id его матери и id отца. Если кто-то из родителей отсутствовал в системе известных нам родственных связей, то на соответствующей позиции вместо id стоит -1 .

Каждая из следующих M строк содержит по одному числу — id бога, для которого необходимо посчитать суммарное количество дядь и тетей.

Результат

Для каждого из M запросов требуется в отдельной строке напечатать единственное число — суммарное количество дядь и тетей у данного бога.

Входные данные	Результат
9 3	2
1 5 7	1
2 -1 8	0
3 2 6	
4 -1 6	
5 -1 -1	
6 5 7	
7 -1 -1	
8 -1 -1	
9 -1 8	
3	
4	
6	

Задача D. Восьмеричный автомат

двумя трехзначными числами, записанными в восьмеричной системе счисления, без ведущих нулей, были проделаны следующие операции:

Сначала вычисляются три числа — сумма старших разрядов заданных трехзначных чисел, сумма средних разрядов этих чисел, сумма младших разрядов. Все суммы также записываются в восьмеричной системе счисления.

Полученные три числа записываются друг за другом в порядке неубывания (то есть возрастания в случае различных чисел) без разделителей.

Например. Если исходные трехзначные числа: 172_8 , 126_8 , то их поразрядные суммы: 2, 11, 10. Результат: 21011.

Определите, какие из чисел, записанных во входном файле могут быть результатом выполнения подобных операций над некоторыми восьмеричными числами.

В примере показано, как могут выглядеть входной и выходной файлы соответственно.

Входные данные

В первом файле находятся 10 строк, состоящих из цифр. Во втором файле — 10000 строк, состоящих из цифр, некоторые строки могут повторяться.

Результат

Соответствующий выходной файл должен содержать столько же строк, сколько и входной.

Каждая строка выходного файла должна содержать слово YES или слово NO в зависимости от того, может ли соответствующая строка из входного файла быть результатом описанной операции над некоторыми трехзначными восьмеричными числами.

Входные данные	Результат
123459	NO
12345	NO
234	YES

Задача Е. Тарифы

Вася много звонит по телефону и решил сменить тариф. Он попытался воспользоваться популярным сайтом, который предлагает подбор тарифа, но обнаружил множество грубых ошибок.

Поэтому Вася предварительно отобрал несколько тарифов и распечатку своих звонков за прошлый месяц. Вам предстоит для каждого из тарифов определить, сколько денег потратил бы Вася на этом тарифе за прошлый месяц.

Поминутная тарификация обозначает, что длительность звонка округляется до целого числа минут в большую сторону. В случае посекундной тарификации за каждую секунду разговора списывается $1/60$ часть стоимости минуты разговора. Продолжительность разговора определяется, как разность времени окончания и начала разговора. В месяце 31 день.

Тариф 1

Звонок на любой номер стоит 1 рубль 20 копеек за минуту^{1, 2}.

¹ Указанный тариф действует со 2-й минуты разговора, тариф за 1-ю минуту разговора составит 2 рубля 40 копеек

² Тарификация поминутная³

³ Для всех вызовов со 2-й минуты разговора действует посекундная тарификация.

Тариф 2

Звонок на любой номер, начинающийся с кода 816, 817 и 395 за 0 рублей за минуту¹. Звонок на любой номер, начинающийся с кода 826, 803, 801 за 3 рубля в минуту¹. Тарификация поминутная. Других кодов у операторов нет.

¹ Данный тариф действует при продолжительности звонков до 60 минут в день (звонки округляются до целого числа минут вверх)². По исчерпанию 60 минут действуют следующие тарифы: звонки на телефоны с кодом 816 за 1 рубль 50 копеек в минуту, с кодом 817 за 5 рублей в минуту, с кодом 395, 803, 826, 801 за 3 рубля в минуту.

² Не израсходованные в течение суток 60 минут, на которые предоставляется скидка, на следующие сутки не переносятся.

Тариф 3

Звонок на любой номер стоит 10 копеек за минуту^{1, 2}, . Тарификация поминутная.

¹ Первая минута звонка стоит 1 рубль 10 копеек.

² По условиям тарифного плана у абонента ежедневно списывается суммарная стоимость всех звонков, но не менее 20 рублей.

Входные данные

Первая строка входного файла содержит единственное число N — количество звонков за предыдущий месяц.

Следующие N строк содержат описание звонков. Каждое описание состоит из 10-значного номера, на который совершался звонок, номера дня месяца, а также времена начала и конца звонка в формате ЧЧ:ММ:СС. Звонки упорядочены по времени. Элементы описания разделены символами табуляции.

Результат

Для каждого тарифа выведите пару чисел: количество рублей и копеек израсходованных на звонки за месяц.

Входные данные	Результат
5	525 10
8167654321 1 00:00:00 01:00:01	921 50
8172374328 1 12:00:00 12:01:00	631 50
3951208712 2 14:42:23 15:23:59	
8013287159 3 00:00:01 05:04:23	
8179296359 31 23:34:23 23:59:59	

Задача F. Восстановление тестов

На сервере с архивами олимпиад произошел сбой жесткого диска, в результате которого пострадали тесты к задачам прошедших олимпиад. Жюри олимпиады спасло всё, что могло, однако некоторые данные были утеряны безвозвратно.

Для одной из задач удалось восстановить решения, эталонные выходные данные и часть содержимого файла со входными данными. Решения, которые удалось спасти, приведены ниже:

Python3:

```
n = int(input())
a = list(map(int, input().split()))
for i in range(n):
    for j in range(n-1):
        if a[j] > a[j + 1]:
            a[j], a[j + 1] = a[j + 1], a[j]
for i in range(n):
    print(a[i], end = ' ')
```

C++:

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int i, j, n, tmp, a[2000];
    cin >> n;
    for (i = 0; i < n; i++)
        cin >> a[i];
    for (i = 0; i < n; i++)
        for (j = 0; j < n - 1; j++)
            if (a[j] > a[j + 1]) {
                tmp = a[j];
                a[j] = a[j + 1];
                a[j + 1] = tmp;
            }
    for (i = 0; i < n; i++)
        cout << a[i] << ' ';
    return 0;
}
```

Pascal:

```
var
    i, j, n, tmp : integer;
    a : array[0..1999] of integer;

begin
    read(n);
    for i := 0 to n - 1 do
        read(a[i]);
    for i := 0 to n - 1 do
```

```
for j := 0 to n - 2 do
  if a[j] > a[j + 1] then begin
    tmp := a[j];
    a[j] := a[j + 1];
    a[j + 1] := tmp;
  end;
for i := 0 to n - 1 do
  write(a[i], ' ');
end.
```

Входные данные к этой задаче состояли из чисел, некоторые из которых восстановить не удалось. Вместо этих чисел стоит знак «?».

Жюри смогло подставить на место вопросительных знаков числа таким образом, что вывод программы совпадает с эталонным ответом. Эта задача жюри очень понравилась и теперь включена в вариант Московской олимпиады по информатике 10-11 классов.

Вам даются входные и эталонные выходные данные (они в тексте разделены строкой с символом «-»), в качестве ответа необходимо сдать последовательность чисел, где все вопросительные знаки заменены на какое-либо целое число, по модулю не превосходящее 10^9 . Все числа из входных данных должны остаться без изменения. При запуске приведенных выше программ и вводе полученной Вами последовательности должен получаться ответ, совпадающий с эталонным.

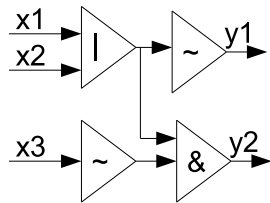
Входные данные	Результат
8	13 2 1 8 5 3 21 1
13 2 ? 8 ? ? 21 1	
-	
1 1 2 3 5 8 13 21	

Задача G. Схема

В схемах из функциональных элементов используются следующие обозначения:

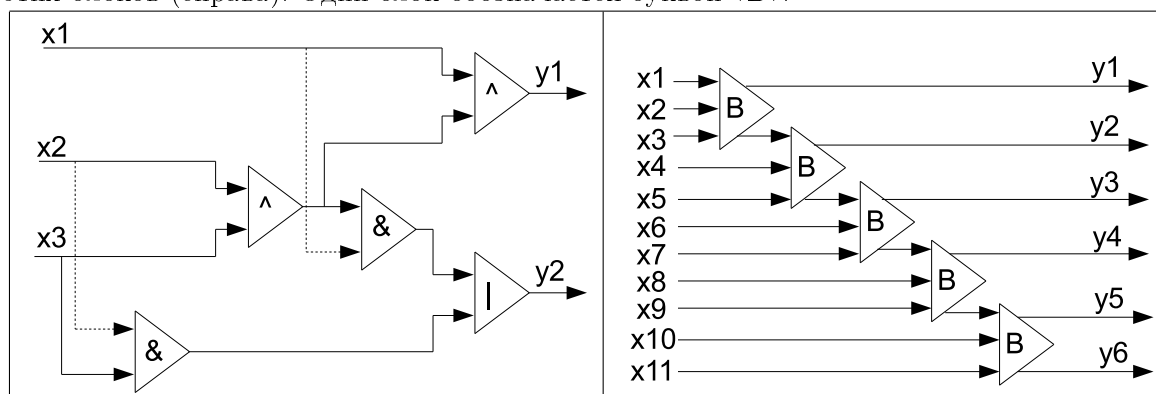
Логическое И	Логическое ИЛИ	Логическое НЕ	Исключающее ИЛИ
			

Из элементов можно составлять схемы. Приведем пример схемы и таблицы истинности для нее:

Схема	Таблица истинности	Ответ																																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>x1</th> <th>x2</th> <th>x3</th> <th>y1, y2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1 0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1 0</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0 1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0 0</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0 1</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0 0</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0 1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0 0</td></tr> </tbody> </table>	x1	x2	x3	y1, y2	0	0	0	1 0	0	0	1	1 0	0	1	0	0 1	0	1	1	0 0	1	0	0	0 1	1	0	1	0 0	1	1	0	0 1	1	1	1	0 0	<p>1 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0</p>
x1	x2	x3	y1, y2																																			
0	0	0	1 0																																			
0	0	1	1 0																																			
0	1	0	0 1																																			
0	1	1	0 0																																			
1	0	0	0 1																																			
1	0	1	0 0																																			
1	1	0	0 1																																			
1	1	1	0 0																																			

Ответом для схемы являются столбцы результата (y_1, y_2, \dots) ее таблицы истинности для всех возможных значений x_1, x_2, \dots , перебирающихся в том же порядке, как в примере.

Вам предстоит рассчитать сначала один блок (на рисунке слева), а затем схему, составленную из этих блоков (справа). Один блок обозначается буквой «В».



В первом тесте выведите ответ состоящий из 8 строк, содержащих по 2 двоичных числа, разделенных пробелом.

Во втором тесте выведите ответ состоящий из 2048 строк, каждый по 6 двоичных чисел, разделенных пробелом.