

Задачи со строками и текстом**Найди цифру**

Дана последовательность чисел 1,3,7,13,137,1,3,7,13,137,1,3,7,13,137,1,..., выписанных один за другим без разделяющих знаков. Найти K-тую цифру этой последовательности.

Входные данные. Содержит число K ($1 \leq K \leq 2 \cdot 10^9$).

Выходные данные. Следует вывести K-тую цифру в последовательности.

Входные данные	Результат
19	7
85	3

Нули

Требуется найти самую длинную непрерывную цепочку нулей в последовательности нулей и единиц.

Входные данные. В единственной строке входного файла INPUT.TXT записана последовательность нулей и единиц (без пробелов). Суммарное количество цифр не превышает 100.

Выходные данные. В единственную строку выходного файла OUTPUT.TXT нужно вывести искомую длину цепочки нулей.

Входные данные	Результат
00101110000110	4

Слова

Дана строка S. Преобразовать ее следующим образом: удалить из строки все слова, длина которых меньше или равно 4. Словом называется последовательность подряд идущих символов, отличных от пробела.

Формат входных данных. С клавиатуры вводится заданная строка S (общая длина строки не превышает 80 символов), в которой слова разделены одним пробелом.

Формат выходных данных. На экран вывести преобразованную строку S.

Входные данные	Результат
It's an apple	apple

Сумма цифр

Подсчитать сумму цифр в тексте.

Формат входных данных. Входной файл содержит произвольный текст длины $L < 105$.

Формат выходных данных. В выходной файл выведите одно число — сумму цифр во входном тексте. Если цифр в тексте нет, вывести 0.

input.txt	output.txt
Дата рождения: 13 мая 1999 года. Адрес: Лесная, 1, кв. 3.	36
10001 10100 10010	5

Пароль

На собрании физико-математического форума было предложено посчитать сложность набора паролей. Дан пароль длиной от 1 до 255 символов, состоящий из русских и английских букв. Сложность набора пароля $C = (N + 1) * L$, где N – количество переключений раскладки, необходимое для его набора, L – его длина. Изначально включена английская раскладка.

Формат входных данных. На первой и единственной строке содержится пароль.

Формат выходных данных. Сложность набора этого пароля.

input.txt	output.txt
парольpassword	42

Развитие памяти

Для запоминания различных цифровых кодов, например, номеров вредных пищевых добавок, используется следующий метод: каждая цифра обозначается определенной буквой, затем подбирается слово, состоящее из этих букв (порядок букв сохраняется, в слове могут быть и другие буквы, но не из числа 10 зарезервированных).

Всего существует 10 цифр, присвоим каждой цифре букву из ее названия на английском языке:

Цифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Название	Zero	One	Two	Three	Four	Five	Six	Seven	Eight	Nine
Обозначение	Z	O	T	H	F	I	S	V	E	N

Например, один из вредных усилителей вкуса имеет код 631, заменяем цифры — SHO, подбираем слово — SHOW.

Напишите программу, которая по заданному слову определяет соответствующий цифровой код.

Формат входных данных. Входной файл содержит исходное слово на английском языке, используемое для запоминания цифрового кода (все буквы — прописные).

Формат выходных данных. В выходной файл вывести искомый цифровой код.

input.txt	output.txt
SHOW	631

Перевертыш

Составить программу, проверяющую, является ли введенное слово перевертышем.

Формат входных данных. Во входном файле задано слово из прописных и строчных латинских букв длиной не более 255 символов.

Формат выходных данных. В выходной файл записать 1 – если слово является перевертышем, 0 – в противном случае.

Входные данные	Результат
NagAn	1
Parad	0

Подсчет слов

Дана строка символов до точки. Группы символов в ней между группами пробелов считаются словами. Определить, сколько слов начинается и заканчивается одним и тем же символом.

Входные данные	Выходные данные
audio dead b bit 2ew2	3
begin area 4444 13	2
new read view tree	0

Самое длинное слово

Дана последовательность слов, слова разделены запятой, за последним словом – точка. Найти самое длинное слово с чередованием гласная-согласная-гласная-согласная...
Формат входных данных. Входной файл input.txt содержит одну строку – заданную последовательность слов. Слова состоят из строчных букв латинского алфавита.
Формат выходных данных. В выходной файл output.txt вывести искомое слово (предполагается, что оно одно).

Входные данные	Выходные данные
gas,mineral,boy,notebook	mineral
aroma,theory,rose	aroma

Калькулятор

Дано выражение вида $a \oplus b$, где a и b целые положительные числа (≤ 32767), \oplus знак операции из множества $\{+, -, *\}$. Требуется вычислить значение заданного выражения.

Формат входных данных. В первой строке входного файла D.IN задано арифметическое выражение.

Формат выходных данных. В выходной файл D.OUT выведите результат вычисления выражения.

D.IN	D.OUT
137*2	274
10-13	-3
56+44	100

Слова в алфавитном порядке

Дан текст, состоящий из слов, разделенных запятыми. За последним словом – точка. Напечатать в алфавитном порядке те слова, за которыми следуют лишь большие по длине слова.

Формат входных данных. Файл INPUT.TXT содержит в одной строке заданную последовательность слов (длины слов варьируются в пределах от 1 до 255 символов, а общее количество слов не превышает 100).

Формат выходных данных. Искомые слова вывести в файл OUTPUT.TXT по одному слову в строке.

INPUT.TXT	OUTPUT.TXT
мы,мир,като,кот,лошадь,тире,яблоко,карандаш	кот мир мы тире яблоко

```

var a,b:array[1..100] of string; i,j,k,n:integer;
    c:char; d:string;
begin
  i:=1;
  while not eof do
  begin
    read(c);
    if(c<>' ' and c<>'.' ) then a[i]:=a[i]+c
    else inc(i)
  end;
  n:=i-1; k:=0;
  for i:=1 to n-1 do
    if length(a[i])<length(a[i+1]) then
    begin
      inc(k);
      b[k]:=a[i];
    end;
  n:=k;
  for i:=1 to n-1 do
    for j:=1 to n-i do
      if b[j]>b[j+1] then
      begin
        d:=b[j]; b[j]:=b[j+1]; b[j+1]:=d;
      end;
    for i:=1 to n do writeln(b[i]);
  end.

```

Надежная связь

Для надежности некоторый текст был передан по линии связи трижды, но каждый раз ровно один символ был принят в искаженном виде. Требуется по трем полученным текстам восстановить исходный текст, или установить, что сделать это невозможно.

Формат входных данных. Во входном файле A.IN в трех строках заданы три текста.

Формат выходных данных. В выходной файл A.OUT выведите восстановленный текст или «-1», если восстановить невозможно.

A.IN	A.OUT
Олимпиада по программированию Олимпиада по прогоаммированию Олимпиада по прогрлммированию	Олимпиада по программированию
Комльютер Комльютер Компьютер	-1

Условно-разделяемые слова

Пусть имеются слова, состоящие из прописных и заглавных букв латинского алфавита. Назовем слово «условно разделяемым», если количество гласных и согласных левой половины слова соответственно равно количеству гласных и согласных правой половины. Пусть имеется некоторое слово, состоящее из N символов ($N \leq 255$). Определить максимальную длину части этого слова, которое являлось бы «условно разделяемым» словом.

Формат входных данных. Во входном файле содержится вводимое слово.

Формат выходных данных. В выходной файл вывести длину максимального по длине «условно разделяемого» слова.

input.txt	output.txt
Aster	4
Asteruids	8

```

var s,a:string; c:char; i,d,kg1,ks1,kg2,ks2,j:integer;
begin
  read(s);
  d:=length(s);
  for i:=1 to d do
  begin
    c:=s[i];
    s[i]:=upcase(c);
  end;
  a:='AEIYOU';
  for i:=d downto 2 do
    if i mod 2=0 then
    begin
      kg1:=0; ks1:=0;
      for j:=1 to i div 2 do
        if pos(s[i],a)<>0 then inc(kg1)
        else inc(ks1);
      kg2:=0; ks2:=0;
      for j:=i downto i div 2+1 do
        if pos(s[i],a)<>0 then inc(kg2)
        else inc(ks2);
        if (kg1=kg2)and(ks1=ks2) then
        begin
          write(i);
          break;
        end;
      end;
    end;
  end.

```

Фанат «Челси»

Саша очень любит футбол. Он регулярно следит за результатами матчей своей любимой команды — Chelsea. Известны результаты всех N матчей, которые провела команда Chelsea. Вам нужно написать программу, которая по этим результатам посчитает количество матчей, которые победила, сыграла вничью и проиграла любимая команда Саши, а так же количество забитых и пропущенных мячей.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит целое число N , $1 \leq N \leq 100$ – количество матчей. Далее следуют N строк — результаты матчей. Результат матча – строка, в которой содержится названия команд и счет, с которым завершился матч:

<название команды А> <счет> <название команды В>

названия команд и счет разделены одним пробелом. Гарантируется, что одна из команд в каждой строке — это Chelsea. Названия команд состоят из латинских букв, длина не более 20 букв. Известно, что количество голов, забитых каждой из команд в каждом матче не превышает 9.

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать 5 целых чисел — количество побед, ничьих, проигрышей, забитых мячей, пропущенных мячей любимой команды Саши.

Примеры

input.txt	output.txt
2 Chelsea 5:0 Genk Valencia 1:1 Chelsea	1 1 0 6 1
5 Chelsea 3:5 Arsenal QPR 1:0 Chelsea Chelsea 3:1 Everton Bolton 1:5 Chelsea Chelsea 0:0 Fulham	2 1 2 11 8

```

var i,j,k,v,n,p,mz,mp,d,x,y,z:integer; s,b,c:string;
begin
  readln(k);
  v:=0; n:=0; p:=0; mz:=0; mp:=0;
  for i:=1 to k do
  begin
    readln(s);
    d:=length(s);
    j:=1; b:=''; c:=''; x:=0; y:=0;
    repeat
      b:=b+s[j];
      inc(j);
    until s[j]=' ';
    x:=ord(s[j+1])-48;
    y:=ord(s[j+3])-48;
    z:=pos(' ',s);
    c:=copy(s,j+5,d-z);
    {writeln(b,' ',x,':',y,' ',c);}
    if x=y then
    begin
      n:=n+1;
      mz:=mz+x;
      mp:=mp+y;
    end
    else
    begin
      if b='Chelsea' then
      begin
        if x>y then
        begin
          v:=v+1;
          mz:=mz+x;
          mp:=mp+y;
        end
        else
        begin
          p:=p+1;
          mz:=mz+x;
          mp:=mp+y;
        end
      end
    end
  end
end

```

```

end;
if c='Chelsea' then
  if y>x then
    begin
      v:=v+1;
      mz:=mz+y;
      mp:=mp+x;
    end
  else
    begin
      p:=p+1;
      mz:=mz+y;
      mp:=mp+x;
    end;
  end;
end;
write(v, ' ',n, ' ',p, ' ',mz, ' ',mp);
end.

```

Солнечногорский лицей

В лицей г. Солнечногорска всегда много желающих поступить – это лучшая школа в области. Вступительные испытания в данный лицей проходят одновременно по одинаковым заданиям в двух разных местах: в Солнечногорске и в городе-спутнике Солнечногорска – Марграде. По результатам вступительных испытаний в каждом городе формируется список школьников, упорядоченный по убыванию сумм набранных баллов. По электронной почте список учащихся Марграда отправляется в Солнечногорск, где сливается с основным списком так, чтобы не нарушилась его упорядоченность. Эту работу нынче поручили выполнить молодой неопытной секретарше Марии. Поскольку списки достаточно большие, ей захотелось автоматизировать процесс, но удалось только добавить список учащихся Марграда в конец списка учащихся Солнечногорска. Помогите Марии справиться с заданием.

Формат входного файла

В первой строке входного файла через пробел заданы натуральные числа N и M ($1 \leq N, M \leq 50000$) – количество претендентов из Солнечногорска и Марграда соответственно. В следующих N строках содержатся данные учащихся Солнечногорска, затем в следующих M строках – данные учащихся Марграда (фамилия, имя, отчество ученика и сумма набранных им баллов, записанные через пробел, причем сумма баллов – целое неотрицательное число от 0 до 300, длина строки в целом не превышает 100 символов).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите общий список претендентов из двух городов, упорядоченный по убыванию сумм баллов. Если суммы баллов у нескольких учащихся одинаковы – их данные можно выводить в любом порядке.

Пример

input.txt	output.txt
3 2	Иванов Иван Иванович 300
Иванов Иван Иванович 300	Григорьев Илья Олегович 300
Сидоров Петр Николаевич 290	Сидоров Петр Николаевич 290

Малова Анна Ивановна 250 Григорьев Илья Олегович 300 Тарский Семен Ильич 275	Тарский Семен Ильич 275 Малова Анна Иван
--	---

Олимпиада

Каждый год в России проводится олимпиада по программированию среди школьников. Количество участников этой олимпиады может достигать нескольких тысяч. Участникам олимпиады предлагается решить ряд задач. Для проверки решений используется автоматическая система проверки. За каждую правильно решенную задачу участник получает заранее оговоренное количество баллов.

Побеждает участник, набравший максимальное количество баллов. При равенстве баллов победителем является участник с минимальным общим временем, затраченным на решение задач. Время, затраченное на решение всех задач, определяется как сумма минут, затраченных на решение каждой задачи по отдельности.

Разработайте программу для определения победителя олимпиады.

Входные данные

Первая строка входного файла содержит два натуральных числа – количество участников N и задач M ($1 < M, N \leq 1000$).

Со следующей строки идет протокол олимпиады, который состоит из N строк. Каждая строка при этом содержит данные в следующем формате: полное или неполное имя участника; количество баллов за 1-ую задачу; время, затраченное на решение 1-ой задачи; количество баллов за 2-ую задачу; время, затраченное на решение 2-ой задачи и т.д. Количество баллов за задачу лежит в пределах от 0 до 100, время решения лежит в пределах от 0 до 300.

Выходные данные

Выходной файл должен содержать имя победителя, а если их несколько, то вывести имена всех победителей построчно в алфавитном порядке. Если победителя определить не удастся, то вывести «Incorrect results».

Примеры

input.txt	output.txt
4 2 Алексеев Владимир 80 70 100 200 Петров Александр 80 50 100 210 Иванов Иван 80 45 100 200 Ким Дмитрий Ионович 90 50 100 210	Ким Дмитрий Ионович
4 2 Алексеев В 90 60 100 200 Петров А 90 50 100 210 Иванов И 80 45 100 200 Сидоров Д 90 70 100 190	Алексеев В Сидоров Д Петров А

Зашифрованное письмо

Кэскил давно интересуется криптографией. И вот, однажды, он решил создать свою криптографическую программу. С помощью этой программы он планировал засекретить переписку со своим другом из Англии – Джоном Коннором. Первоначально он планировал для этого запрограммировать алгоритм шифрования AES, как один из самых криптостойких алгоритмов. Но из-за сложностей реализации Кэскил решил разработать свой алгоритм шифрования. После долгих поисков он пришел к следующему способу преобразования:

$$\begin{aligned} B_i &= a_i \text{ or } k \\ C_i &= \neg a_i \text{ or } \neg k \\ D_i &= B_i \text{ and } C_i \end{aligned}$$

где a_i – символ сообщения, k – ключ (секретная часть алгоритма, при помощи которого шифруется сообщение), B_i , C_i – промежуточные переменные и D_i – символ, который и попадает в конечное зашифрованное сообщение. Операции **and** и **or** являются побитовыми операциями. Символ \neg означает операцию отрицания, т.е. $\neg a = \text{not } a$. Как вы могли заметить, шифрование происходит посимвольно.

Кэскил очень обрадовался удачному алгоритму, быстро запрограммировал его и сразу же решил его опробовать. Зашифровал свое письмо другу и отправил его. В качестве ключа шифрования он использовал один символ (букву английского алфавита или знак препинания). Всю следующую неделю Кэскил был занят в смотре самодеятельности школы. И когда смотр закончился, он решил проверить свою почту. Было несколько писем, в которых Джон сообщал ему, что он не смог прочесть письмо. И тут Кэскил вспомнил, что забыл сообщить Джону ключ шифрования. К сожалению, Кэскил не помнил ни ключа шифрования, ни содержания письма. Он смог вспомнить только первую букву письма. Помогите Кэскилу расшифровать письмо и вспомнить ключ шифрования.

Входные данные. В единственной строке входного файла содержится известная буква письма, а через пробел и сам зашифрованный текст (длина сообщения ≤ 1000).

Выходные данные. В единственную строку выходного файла вывести расшифрованный текст, а затем через пробел указать найденный ключ.

input.txt	output.txt
H wZSSP`uPWQ	Hello_John ?
I hUR~S@HOX~UNE@X	Its_rainy_today !