

27 (высокий уровень, время – 35 мин)

Тема: Обработка данных, вводимых из файла в виде последовательности чисел.

Что проверяется:

Умение создавать собственные программы (20–40 строк) для анализа числовых последовательностей.

1.6.3. Построение алгоритмов и практические вычисления.

1.1.3. Строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов.

Что нужно знать:

- как прочитать данные из файла
- основы комбинаторики
- динамическое программирование

Благодаря тому, что в компьютерном ЕГЭ само решение не проверяется и основной задачей становится получение правильного ответа, скорее всего не будет задач 27, которые можно решить переборными алгоритмами с квадратичной сложностью (оценка $O(n^2)$). Задача 27 в демо-варианте КИМ даёт представление и типе задач, которые такими алгоритмами не решаются. Вероятно, будут предложены задачи, в которых полный перебор вариантов имеет сложность $O(2^N)$ или $O(N!)$, однако использование динамического программирования позволяет быстро решить задачу за один проход.

Материалы от Alex Danov:

- Базовые алгоритмы для решения задач ЕГЭ на программирование: https://www.youtube.com/playlist?list=PLXZ932--vml_-BWxVtEdU-p-BtnYfR8p
- Решения задач из сборника 2020 г.: <https://github.com/AlexDanov/InfEGE-27-PascalABC>
- Разборы задач 27 (из сборника 2020 г.): https://www.youtube.com/playlist?list=PLXZ932--vml_ivq9QOC_gpZ2czSe2CLTU

Пример задания:

Р-03. (демо-2022) Дана последовательность из N натуральных чисел. Рассматриваются все её непрерывные подпоследовательности, такие что сумма элементов каждой из них кратна $k = 43$. Найдите среди них подпоследовательность с максимальной суммой, определите её длину. Если таких подпоследовательностей найдено несколько, в ответе укажите количество элементов самой короткой из них.

Входные данные

Даны два входных файла (файл А и файл В), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 10^8$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающих 10000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

```
7
21
13
9
19
17
26
95
```

В этом наборе можно выбрать последовательности 21+13+9 (сумма 43) и 17+26 (сумма 43). Самая короткая из них, 17 + 26, имеет длину 2. Для указанных программа должна вывести число 2.

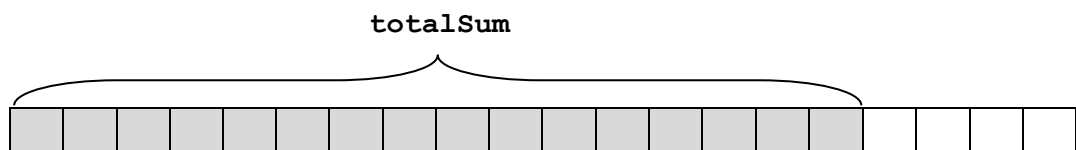
В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

Решение:

- 1) Применим метод динамического программирования, при котором решение будет изменяться при получении очередного числа из файла. Это позволит решить задачу за один проход (сложность будет линейная, $O(N)$). Решение для любого из заданных файлов будет найдено не более за несколько секунд на любом языке программирования.
- 2) Напишем решение сначала на языке Python. Откроем файл и прочитаем количество чисел из первой строки:

```
F = open("27.txt")
N = int( F.readline() )
```

- 3) Будем накапливать сумму всех прочитанных чисел в переменной **totalSum**:

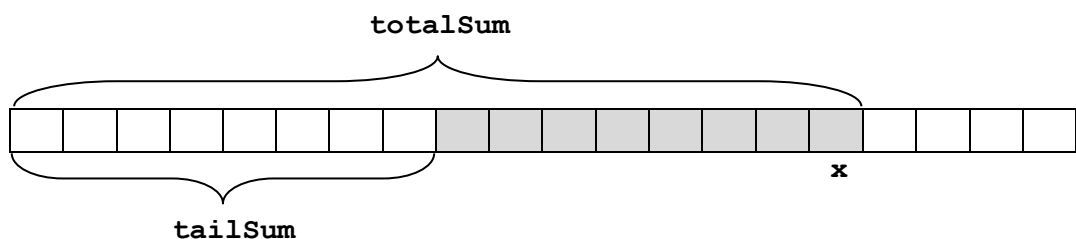


Серым цветом обозначены элементы последовательности, которые уже прочитаны из файла. В программе это выглядит так:

```
K = 43
totalSum = 0
for i in range(1, N+1):
    x = int( F.readline() )
    totalSum += x
    r = totalSum % K
```

В переменной **r** вычисляется остаток от деления полученной суммы на **K**.

- 4) Предположим, что нужная нам последовательность заканчивается как раз на последнем значении **x**, прочитанном из файла. Для того чтобы сумма элементов этой последовательности делилась на **K**, нужно «убрать» из неё первые несколько значений, сумма которых **tailSum** при делении на **K** даёт в остатке **r**, так же, как и **totalSum**.



Поскольку обе суммы дают одинаковый остаток при делении на **K**, их разность будет делиться на **K** без остатка. Так как нам нужна наибольшая сумма **totalSum - tailSum** и все числа в последовательности положительные, нужно использовать минимально возможное значение **tailSum** (если такая сумма с остатком **r** есть).

- 5) Таким образом, при просмотре последовательности нужно определять **tailSum** для каждого остатка **r** (от 0 до **K-1**). Для этой цели будем использовать массив, который инициализируется так:

```
tailSum = [0] + [None] * (K-1)
```

В самом начале известно только одно (нулевое) значение **tailSum** для остатка 0. Остальные неизвестны, и поэтому в массив мы добавляем **K-1** значение, равное **None**.

- 6) Для того чтобы определить длину выбранной последовательности нам нужно знать, сколько элементов входят в «хвостовую» последовательности с суммой `tailSum[r]`. Для этого используется еще один массив размера `K`:

```
tailLen = [0]*K
```

Значение `tailLen[r]` – это длина «хвоста», сумма элементов которого при делении на `K` дает остаток `r`.

Итак, мы читаем очередное значение `x` из файла и добавляем его к сумме `totalSum`. Далее возможно два варианта:

- а) значение `tailSum[r]` существует (не равно `None`), значит, мы нашли очередную последовательность с суммой, кратной `K`; сумма этой последовательности равна `totalSum - tailSum[r]`, а её длина равна `i - tailLen[r]`, где `i` – это порядковый номер прочитанного значения (отсчёт ведётся с единицы), так что `i` равно общему количеству элементов последовательности, прочитанных из файла на данный момент.
- б) значение `tailSum[r]` НЕ существует (равно `None`), значит, мы не можем построить подходящую последовательность; в этом случае в `totalSum` мы как раз и получили значение `tailSum[r]`, которое пригодится нам далее.

Нам нужно искать подходящую последовательность с максимальной суммой и минимальной длиной, для хранения этих данных введём переменные `maxSum` и `minLen`:

```
maxSum, minLen = 0, 0
```

- 7) Однопроходный алгоритм решения этой задачи, основанный на описанной выше идее, выглядит так:

```
for i in range(1,N+1):
    x = int( F.readline() )
    totalSum += x
    r = totalSum % K
    if tailSum[r] != None:
        # нашли новую последовательность
        curSum = totalSum - tailSum[r]
        curLen = i - tailLen[r]
        # если сумма больше или при той же сумме длина
        # меньше, запоминаем новые сумму и длину
        if curSum > maxSum or \
            (curSum == maxSum and curLen < minLen):
            maxSum = curSum
            minLen = curLen
    else:
        # запоминаем данные «хвоста» для дальнейшего
        tailSum[r] = totalSum
        tailLen[r] = i
```

После этого остается только закрыть файл и вывести значение `minLen`.

- 8) Приведём полное решение задачи на Python:

```
F = open("27.txt")
N = int( F.readline() )
K = 43
tailSum = [0] + [None]*(K-1)
tailLen = [0]*K
maxSum, minLen = 0, 0
totalSum = 0
for i in range(1,N+1):
    x = int( F.readline() )
```

```

totalSum += x
r = totalSum % K
if tailSum[r] != None:
    curSum = totalSum - tailSum[r]
    curLen = i - tailLen[r]
    if curSum > maxSum or \
        (curSum == maxSum and curLen < minLen):
        maxSum = curSum
        minLen = curLen
else:
    tailSum[r] = totalSum
    tailLen[r] = i
F.close()
print( minLen )

```

9) Аналогичное решение на PascalABC.NET:

```

##
Assign(input, '27-75b.txt');
var N := ReadInteger;
var K := 43;
var tailSum := |0| + |-1|*(K-1);
var tailLen := |0|*K;
var (maxSum, minLen) := (0, 0);
var totalSum := 0;
for var i:=1 to N do begin
    var x := ReadInteger;
    totalSum += x;
    var r := totalSum mod K;
    if tailSum[r] <> -1 then begin
        var curSum := totalSum - tailSum[r];
        var curLen := i - tailLen[r];
        if (curSum > maxSum) or
            ((curSum = maxSum) and (curLen < minLen)) then begin
            maxSum := curSum;
            minLen := curLen;
        end
    end else begin
        tailSum[r] := totalSum;
        tailLen[r] := i;
    end
end;
print( minLen );

```

10) Аналогичное решение на C++:

```

#include<iostream>
#include<fstream>
using namespace std;

int main()
{
    const int K = 43;
    ifstream F("27-75a.txt");
    int N;
    F >> N;

```

```

int tailSum[K] = {0};
for( int i=1;i<K;i++) tailSum[i] = -1;
int tailLen[K] = {0};
int maxSum = 0;
int minLen = 0;
int totalSum = 0;
for( int i=1; i<=N; i++ ) {
    int x;
    F >> x;
    totalSum += x;
    int r = totalSum % K;
    if( tailSum[r] != -1 ) {
        int curSum = totalSum - tailSum[r];
        int curLen = i - tailLen[r];
        if( (curSum > maxSum) or
            ((curSum == maxSum) and (curLen < minLen)) ) {
            maxSum = curSum;
            minLen = curLen;
        }
    }
    else {
        tailSum[r] = totalSum;
        tailLen[r] = i;
    }
}
cout << minLen;
}

```

Ещё пример задания:

Р-02. (А. Кабанов) В файле записана последовательность натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Рассматриваются всевозможные непустые подмножества, состоящие из элементов последовательности. Необходимо найти количество подмножеств, в которых сумма элементов кратна 12.

Входные данные

Даны два входных файла (файл А и файл В), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающих 10^6 .

Пример организации исходных данных во входном файле:

```

4
5
7
12
23

```

Для указанных данных можно выбрать следующие подмножества: {12}; {5, 7}; {5, 7, 12}.

Программа должна вывести количество этих множеств – 3. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

Решение (А. Кабанов):

- 11) Рассмотрим динамическое решение, при котором очередное прочитанное из файла число будет добавляться к уже найденным подмножествам. Полученные подмножества будут

добавлять к уже существующим для подсчёта на следующих шагах. Все подмножества классифицируем на 12 групп: по остаткам от деления суммы элементов на 12.

- 12) Для начала откроем файл, прочтём количество чисел и создадим массив **k**, в котором будем считать количество подмножеств с остатками от деления сумм элементов 0, 1, ..., 11.

```
f = open('27.txt')
n = int(f.readline())
k = [0]*12
```

- 13) При чтении нового числа **x** создаём копию массива в переменной **k1** для добавления новых подмножеств.

```
for i in range(n):
    x = int(f.readline())
    k1 = k.copy()
```

- 14) Добавление каждого нового числа удваивает количество подмножеств предыдущих элементов. При этом суммы новых подмножеств увеличатся ровно на значение нового числа и соответствующим образом поменяют свой остаток. Таким образом, все предыдущие подмножества с остатком **i** после добавления числа **x** изменят свой остаток на $(i + x) \% 12$. Эти подмножества добавляются к уже посчитанным с тем же остатком:

```
for i in range(n):
    x = int(f.readline())
    k1 = k.copy()
    for i in range(12):
        k1[ (i+x) % 12 ] += k[i]
```

- 15) Дополнительно рассматриваем комбинацию с пустым подмножеством, которая даст нам просто число **x**:

```
k1[ x%12 ] += 1
```

- 16) Полученные значения количеств множеств сохраняются в массиве **k** для подсчёта на следующих шагах.

```
k = k1.copy()
```

- 17) После перебора всех чисел из итоговых значений выбираем количество множеств с остатком суммы равным 0:

```
print(k[0])
```

- 18) Полная программа на Python:

```
f = open('27.txt')
n = int(f.readline())
k = [0]*12
for i in range(n):
    x = int(f.readline())
    k1 = k.copy()
    for i in range(12):
        k1[ (i+x) % 12 ] += k[i]
    k1[ x%12 ] += 1
    k = k1.copy()
f.close()
print(k[0])
```

Ещё пример задания:

Р-01. Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел.

Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел делилась на 6 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму

получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные

Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

```
3
7 4
11 9
5 23
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 36 (выбраны числа 4, 9 и 23, их сумма 36 делится на 6). В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла A, затем для файла B.

Решение:

- 1) в отличие от задачи P-00, разобранный ниже, здесь требование обратное: нужно, чтобы набранная сумма ДЕЛИЛАСЬ на заданное число, и это значительно осложняет дело;
- 2) общая структура программы, которая читает данные из файла, подробно рассмотрена ниже при разборе задачи P0-00:

```
Fin = open( "27.txt" )
N = int( Fin.readline() )
for i in range(N):
    a, b = map( int, Fin.readline().split() )
    ... # обработка данных
Fin.close()
# вывод результата
```

- 3) представим себе идеальную ситуацию: мы нашли сумму самых больших чисел в паре, и она делится на 6 (ура!), тогда остается её вывести на экран:

```
D = 6
s = 0
for i in range(N):
    a, b = map( int, Fin.readline().split() )
    s += max( a, b )
if s % D == 0:
    print( s )
```

здесь для общности решения число, на которое должна делиться сумма, записано в переменную D (в других языках это должна быть константа)

- 4) а вот если полученная сумма не делится на 6, нам придётся заменить числа в одной или нескольких парах так, чтобы «убрать» остаток от деления на 6, то есть вычесть из суммы всех наибольших чисел значение, которое имеет тот же остаток от деления на 6, что и сумма **s**
- 5) отсюда следует, что для каждого возможного остатка от 1 до 5 нам нужно хранить в памяти наименьшие значения, которые можно вычесть из суммы; для этого нужен массив **dMin**
- 6) если нам повезёт, такая коррекция выполняется заменой всего в одной паре; тогда можно сделать так:
 - а) сначала во все элементы массива **dMin** записываем число, которое заведомо больше, чем все числа в файле, например, 10001
 - б) прочитав очередную пару чисел, определяем **r** – остаток от деления разности чисел в паре (по модулю) на 6

в) сравниваем модуль разности **abs(a-b)** со значением **dMin[r]**, наименьшее из них сохраняем в элементе массива **dMin[r]**:

```
D = 6
dMin = [10001] * D
s = 0
for i in range(N):
    a, b = map(int, Fin.readline().split())
    s += max(a, b)
    d = abs(b - a)
    r = d % D
    if r > 0:
        dMin[r] = min(d, dMin[r])
    if s % D == 0:
        print(s)
    else:
        print(s - dMin[r])
```

- 7) однако, запустив нашу программу на тестовых исходных данных, приведённых в описании задачи, получаем ответ: **-9960**.
- 8) это означает, что одной заменой не обойтись (иногда можно обойтись и одной заменой, но полученная сумма вполне может оказаться меньше наибольшей, которую можно получить только с помощью нескольких замен).
- 9) итак, в текущей паре мы получили разность **d** с остатком от деления на **D**, равным **r**; пусть теперь у нас есть одна из предыдущих пар с остатком **k** и разностью **d1**; тогда, сделав замены в двух этих парах, мы уберём остаток **(r+k)**, точнее, с учётом того, что эта сумма может стать больше **D**, убирается остаток **r0 = (r+k) % D**
- 10) при этом алгоритм изменения массива **dMin** приобретает вид:

```
if r > 0:
    for k in range(1, D):
        r0 = (r + k) % D
        dMin[r0] = min(d + dMin[k], dMin[r0])
        dMin[r] = min(d, dMin[r])
```

- 11) но здесь таится ещё одна ловушка: на каждой итерации цикла **for** в предыдущем фрагменте массив **dMin** изменяется, и велик шанс, что на одном из следующих шагов мы захватим уже изменённый элемент массива, при этом результат будет неверный (получится, что мы дважды сделаем одну и ту же замену);
- 12) поэтому перед изменением массива **dMin** создадим его копию **dMinNew**, а затем будем записывать новые значения в эту копию; после завершения всех операций запишем новые элементы в **dMin**:

```
if r > 0:
    dMinNew = dMin[:]
    for k in range(1, D):
        r0 = (r + k) % D
        dMinNew[r0] = min(d + dMin[k], dMinNew[r0])
    dMinNew[r] = min(d, dMinNew[r])
    dMin = dMinNew[:]
```

- 13) приведём полную программу на Python:

```
Fin = open("27.txt")
D = 6
N = int(Fin.readline())
```



```

s = 0
dMin = [10001]*D
for i in range(N):
    a, b = map( int, Fin.readline().split() )
    s += max( a, b )
    d = abs( a-b )
    r = d % D
    if r > 0:
        dMinNew = dMin[:]
        for k in range(1, D):
            r0 = (r + k) % D
            dMinNew[r0] = min( d+dMin[k], dMinNew[r0] )
        dMinNew[r] = min( d, dMinNew[r] )
        dMin = dMinNew[:]
    print( a, b, dMin )

Fin.close()

if s % D == 0:
    print( s )
else:
    print( s - dMin[s % D] )

```

Решение (программа на PascalABC.NET):

- 1) Полный текст программы, использующей возможности LINQ (Language-Integrated Query) в PascalABC.NET:

```

const B = 6;
begin
    var data := Readlines('27.txt')
        .Select(s->s.ToIntegers).ToArray;
    var n := data[0].First;
    var pairs := data.Skip(1).Take(n);
    var sum := pairs.Sum(x->x.Max);
    pairs.Aggregate( |0|,
        // построить все комбинации сумм
        (a,x)-> a.Cartesian(x, (a,b)->a+b)
        // сгруппировать по остаткам от деления на 6
        .GroupBy(x->x mod B)
        // из каждой группы выбрать максимальное
        .Select(x->x.Max)
        .ToArray)
    .Where(x->x.Divs(B))
    .Print;
end.

```

Ещё пример задания:

Р-00 (Демо-2021). Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 3 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные

Даны два входных файла (файл А и файл В), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

```
6
1 3
5 12
6 9
5 4
3 3
1 1
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 32.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

Решение:

- 1) вспомним (или научимся), как прочитать данные из файла; сначала нужно открыть файл (сделать активным), затем прочитать данные, и затем его закрыть (освободить);
- 2) в языке Python это выглядит так:

```
Fin = open( "27.txt" )
N = int( Fin.readline() )
for i in range(N):
    a, b = map( int, Fin.readline().split() )
    ... # здесь работаем с переменными a и b
Fin.close()
```

- 3) в программе на языке PascalABC.NET достаточно просто переключить поток ввода на файл, и после этого читать из него данные так же, как с клавиатуры:

```
var N, i, a, b: integer;
begin
    Assign( input, '27.txt' );
    Readln( N );
    for i:=1 to N do begin
        Readln( a, b );
        ... // здесь работаем с переменными a и b
    end;
    ...
end.
```

- 4) в программе на C++ используем файловые потоки из библиотеки `fstream`:

```
L = list(map(int, Fin.readline().split()))vbhjy#include <fstream>
using namespace std;
int main() {
    ifstream Fin( "27.txt" );
    int N, a, b;
    Fin >> N;
    for( int i = 0; i < N; i++ ) {
        Fin >> a >> b;
        ... // здесь работаем с переменными a и b
    }
    ...
}
```

- 5) пока забудем про требование «чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 3» и найдём просто максимальную сумму; для этого достаточно выбрать из каждой пары максимальное число:

Python:

```
s = 0
for i in range(N):
    a, b = map(int, Fin.readline().split())
    s += max(a, b)
print(s)
```

PascalABC.NET:

```
var s := 0;
for i:=1 to N do begin
    Readln(a, b);
    s += Max(a,b);
end;
Writeln(s)
```

C++:

```
int s = 0;
for( int i = 0; i < N; i++ ) {
    Fin >> a >> b;
    s += max(a, b);
}
cout << s;
```

- 6) если полученная сумма не делится на 3, то всё хорошо, а если делится? в этом случае нужно заменить число в одной из пар, вместо максимального взять второе, минимальное;
- 7) при этом для того чтобы сумма получилась максимальной нужно выбрать пару, в которой разница между числами минимальная и не делится на 3 (иначе делимость новой суммы на 3 сохранится)
- 8) будем искать значение **dMin** – минимальную разницу между числами одной из пар, не делящаяся на 3; тогда при выводе в случае делимости суммы **s** на 3 выводим **s-dMin**, что соответствует замене числа в одной паре:

Python:

```
dMin = 10001
for i in range(N):
    a, b = map(int, Fin.readline().split())
    s += max(a, b)
    d = abs(a-b)
    if d % 3 > 0:
        dMin = min(d, dMin)
if s % 3 != 0:
    print(s)
else:
    print(s-dMin)
```

PascalABC.NET:

```
var dMin := MaxInt;
for i:=1 to N do begin
    Readln(a, b);
    s += Max(a,b);
    var d := Abs(a-b);
    if d mod 3 <> 0 then
        dMin := Min(d, dMin)
```

```

end;
if s mod 3 <> 0 then
    Writeln( s )
else Writeln( s-dMin );

```

C++:

```

int dMin = 10001;
for( int i = 0; i < N; i++ ) {
    Fin >> a >> b;
    s += max( a, b );
    int d = abs( a-b );
    if( d % 3 > 0 )
        dMin = min( d, dMin );
}
if( s % 3 != 0 )
    cout << s;
else
    cout << s-dMin;

```

9) приведём полное решение:

Python:

```

Fin = open( "27.txt" )
N = int( Fin.readline() )
s, dMin = 0, 10001
for i in range(N):
    a, b = map( int, Fin.readline().split() )
    s += max( a, b )
    d = abs( a-b )
    if d % 3 > 0:
        dMin = min( d, dMin )
if s % 3 != 0:
    print( s )
else:
    print( s-dMin )

```

PascalABC.NET:

```

var N, i, a, b : integer;
begin
    Assign( input, '27.txt' );
    Readln( N );
    var s := 0;
    var dMin := MaxInt;
    for i:=1 to N do begin
        Readln( a, b );
        s += Max(a,b);
        var d := Abs(a-b);
        if d mod 3 <> 0 then
            dMin := Min(d, dMin)
        end;
    end;
    if s mod 3 <> 0 then
        Writeln( s )
    else Writeln( s-dMin );
end.

```

C++:

```

#include <iostream>

```

```

#include <fstream>
#include <cmath>
using namespace std;
int main() {
    ifstream Fin( "27-b.txt" );
    int N, s = 0, dMin = 10001;
    Fin >> N;
    for( int i = 0; i < N; i++ ) {
        int a, b;
        Fin >> a >> b;
        s += max( a, b );
        int d = abs( a-b );
        if( d % 3 > 0 )
            dMin = min( d, dMin );
    }
    if( s % 3 != 0 )
        cout << s;
    else
        cout << s-dMin;
}

```

10) обработка файла А даёт ответ 127127, а обработка файла В – ответ 399762080

11) Ответ: **127127 399762080**.

Решение (программа, А.М. Кабанов):

- 1) Основная идея решения в том, чтобы последовательно (при чтении каждой пары) пересчитывать наибольшие суммы с остатками 0, 1, 2. Алгоритм представляет собой вариант динамического программирования.
- 2) Создадим массив **m** с индексами от 0 до 2, в котором будем хранить наибольшие возможные суммы чисел с остатком 0, 1, 2 соответственно. С каждой новой введённой парой рассматриваются всевозможные суммы чисел из этой пары и максимальных сумм с предыдущего шага. Из этих сумм отбираются наибольшие с остатком 0, 1, 2 и записываются в **m** для использования в последующих шагах.

- 3) Откроем файл и считаем количество пар чисел в файле

```

assign(input, '27-b.txt');
readln(n);

```

- 4) Считываем очередную пару и заполняем временный массив **m1** нулями. В **m1** мы будем считать максимальные суммы с новой парой.

```

for i:=1 to n-1 do begin
    readln(a[0], a[1]);
    for j:=0 to 2 do m1[j] := 0;
    ...

```

- 5) Перебираем всевозможные пары из новых чисел и сумм с предыдущих шагов. Для удобства для каждой суммы вычисляем её остаток от деления на 3. Проверяем, что если этот шаг первый ($i = 1$) или сумма с предыдущего шага определена (ненулевая) и новая сумма больше старой суммы с тем же остатком, то происходит её замена.

```

for j:=0 to 1 do begin
    for k:=0 to 2 do begin
        ost:=(a[j]+m[k]) mod 3;
        if ((i = 1) or (m[k]<>0)) and (a[j]+m[k]>m1[ost]) then
            m1[ost]:=a[j]+m[k];
    end;

```

```
end;
```

- 6) После проверки всех возможных сумм полученный результат в m1 перезаписывает массив m для использования на последующих шагах.

```
...
m:=m1;
end;
```

- 7) После анализа всех пар ответом является наибольшая из полученных сумм с ненулевым остатком от деления на 3. Для удобства, воспользуемся функцией max.

```
writeln( max(m[1],m[2]) );
```

- 8) Полный код на Pascal:

```
var m, m1: array[0..2] of longint;
var a: array[0..1] of longint;
var ost, i, j, k, n: integer;

begin
  assign(input, '27-B.txt');
  readln(n);

  for i:=1 to n do begin
    readln(a[0], a[1]);
    for j:=0 to 2 do m1[j]:= 0;
    for j:=0 to 1 do begin
      for k:=0 to 2 do begin
        ost:=(a[j]+m[k]) mod 3;
        if ((i = 1) or (m[k]<>0)) and (a[j]+m[k]>m1[ost]) then
          m1[ost]:=a[j]+m[k];
      end;
    end;
    m:=m1;
  end;
  writeln( max(m[1],m[2]) );
end.
```

- 9) Полный код аналогичного решения на Python:

```
f = open('27-b.txt')
n = int(f.readline())

m = [0, 0, 0]
for i in range(n):
    a = [int(x) for x in f.readline().split()]
    m1 = [0, 0, 0]
    for x in a:
        for y in m:
            ost = (x+y)%3
            if (i == 0 or y != 0) and x+y > m1[ost]:
                m1[ost] = x+y
    m = m1.copy()
print( max(m[1], m[2]) )
f.close()
```

Решение (программа на PascalABC.NET, автор А. Богданов):

- 2) Полный текст программы, использующей возможности LINQ (Language-Integrated Query) в PascalABC.NET:

```

###
var data := ReadLines('27-a.txt').Skip(1) // выбросили N
               .Sel(s->s.ToIntegers).ToA;
var sMax := data.Sum(x->x.Max);
var rMin := data.Sel(x->abs(x[0]-x[1])).Wh(r->r.ND(3)).Min;
Println( sMax.ND(3)? sMax: sMax-rMin );

```

Решение (электронные таблицы, И.В. Степанов):

- 1) загружаем текст в Excel с помощью вкладки Данные/Из текста (используем разделитель - пробел); удаляем первую строку где только одно число (количество)

	A	B	C
1	5627	5841	
2	5544	6520	
3	1449	3580	
4	2984	5984	
5	6164	2583	
6	9588	3467	
7	1440	8636	

- 2) В столбце C находим максимальное из каждой пары чисел: вставляем в C1 формулу **=МАКС(A1:B1)** и копируем ее вниз (двойной щелчок на маркере заполнения)

C1	A	B	C	D
			=МАКС(A1:B1)	
1	5627	5841	5841	
2	5544	6520	6520	
3	1449	3580	3580	
4	2984	5984	5984	

- 3) вычисляем сумму чисел в столбце C:

18	2278	7180	7180
19	9156	3466	9156
20	2294	8733	8733
21			=СУММ(C1:C20)
22			

- 4) проверяем кратность 3: находим остаток от деления на 3 по формуле **=ОСТАТ(C21;3)**

18	2278	7180	7180
19	9156	3466	9156
20	2294	8733	8733
21			127341
22			=ОСТАТ(C21;3)

- 5) если остаток не равен 0, то искомое число найдено; иначе продолжаем...
- 6) в столбце D для каждой пары находим модуль разности по формуле вида **=АБС(А1-В1)**;
- 7) поскольку нам нужны только пары, в которых разность не делится на 3, в столбце E для каждой пары находим остатки от деления полученной разности на 3 по формулам вида **=ОСТАТ(D1;3)**.
- 8)

E1		fx =OCTAT(D1;3)				
27.xlsx						
	A	B	C	D	E	F
1	1440	8636	8636	7196	2	
2	2294	8733	8733	6439	1	
3	9588	3467	9588	6121	1	

- 9) сортируем диапазон по столбцу D по убыванию (возрастанию) и берем минимальное значение (минимальную разницу в паре) с ненулевым остатком в соседней ячейке столбца E.

	A	B	C	D	E	F
16	5544	6520	6520	976	1	
17	577	1545	1545	968	2	
18	6847	6023	6847	824	2	
19	7706	8023	8023	317	2	
20	5627	5841	5841	214	1	
21			127341	0		

- 10) вычитаем его из суммы, полученной ранее:

	B	C	D	E	F
19	8023	8023	317	2	
20	5841	5841	214	1	
21		127341	0		
22			ответ	=C21-D20	
23					

- 11) Для варианта А получаем 127127, для варианта В - 399762080.

- 12) Ответ: 127127 399762080.

Задачи для тренировки:

- 1) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 3 и при этом была минимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – минимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-1a.txt) и файл В (27-1b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
1 3
5 12
6 9
5 4
3 3
1 1
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 20.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 2) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел делилась на 3 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-2a.txt) и файл В (27-2b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
1 3
5 11
6 9
5 4
3 3
1 1
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 30.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 3) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел делилась на 3 и при этом была минимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – минимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-3a.txt) и файл В (27-3b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
1 3
```

```

5 11
6 9
5 4
3 3
1 1

```

Для указанных данных искомая сумма равна 21.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 4) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел делилась на 5 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-4a.txt) и файл В (27-4b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```

6
1 3
5 11
6 9
5 4
3 3
1 1

```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 30.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 5) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел делилась на 5 и при этом была минимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – минимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-5a.txt) и файл В (27-5b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```

6
1 3
5 11
6 9
5 4
3 3
1 1

```

Для указанных данных искомая сумма равна 20.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 6) [37]¹ Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел, каждое из которых не превышает 1000. Требуется найти для этой последовательности контрольное значение – наибольшее число R , удовлетворяющее следующим условиям:

¹ Число в квадратных скобках – это номер задачи в сборнике задач 27 за 2020 год.

- R – произведение двух различных переданных элементов последовательности («различные» означает, что не рассматриваются квадраты переданных чисел, произведения различных, но равных по величине элементов допускаются);
- R делится на 6.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–6a.txt) и файл В (27–6b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 1000.

Пример входного файла:

```
6
60
17
3
7
9
60
```

Для указанных данных искомое контрольное значение равно 3600.

В ответе укажите два числа: сначала контрольное значение для файла А, затем для файла В.

- 7) [51] Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел, каждое из которых не превышает 1000. Требуется найти для этой последовательности контрольное значение – наибольшее число R , удовлетворяющее следующим условиям:
- R – произведение двух различных переданных элементов последовательности («различные» означает, что не рассматриваются квадраты переданных чисел, произведения различных, но равных по величине элементов допускаются);
 - R делится на 7 и не делится на 49.

Если такое произведение получить невозможно, считается, что контрольное значение $R = 1$.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–7a.txt) и файл В (27–7b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 1000.

Пример входного файла:

```
6
60
17
3
7
9
60
```

Для указанных данных искомое контрольное значение равно 420.

В ответе укажите два числа: сначала контрольное значение для файла А, затем для файла В.

- 8) [55] Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел, каждое из которых не превышает 1000. Они представляют собой результаты измерений, выполняемых прибором с интервалом 1 минута. Требуется найти для этой последовательности контрольное значение – наименьшую сумму квадратов двух результатов измерений, выполненных с интервалом не менее, чем в 5 минут.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–8a.txt) и файл В (27–8b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($5 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 1000.

Пример входного файла:

```
9
12
```

45
5
4
21
20
10
12
26

Для указанных данных искомое контрольное значение равно 169.

В ответе укажите два числа: сначала контрольное значение для файла А, затем для файла В.

- 9) [60] На спутнике «Восход» установлен прибор, предназначенный для измерения солнечной активности. Каждую минуту прибор передаёт по каналу связи неотрицательное целое число – количество энергии солнечного излучения, полученной за последнюю минуту, измеренное в условных единицах. Временем, в течение которого происходит передача, можно пренебречь. Необходимо найти в заданной серии показаний прибора минимальное нечётное произведение двух показаний, между моментами передачи которых прошло не менее 6 минут. Если получить такое произведение не удастся, ответ считается равным –1.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–9a.txt) и файл В (27–9b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($7 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 1000.

Пример входного файла:

11
12
45
5
3
17
23
21
20
19
12
26

Для указанных данных искомое контрольное значение равно 95.

В ответе укажите два числа: сначала контрольное значение для файла А, затем для файла В.

- 10) [73] (Д.Ф. Муфаззалов) Имеется набор данных, состоящий из троек положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой тройки ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 4 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–10a.txt) и файл В (27–10b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество троек N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

6
1 3 2
5 12 12
6 8 12
5 4 12
3 3 12

1 1 13

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 63.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 11) Имеется набор данных, состоящий из троек положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой тройки ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел делилась на 8 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-11a.txt) и файл В (27-11b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество троек N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
8 3 4
4 8 12
9 5 6
2 8 3
12 3 5
1 4 12
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 56.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 12) [75] (Д.В. Богданов) Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел. Необходимо определить количество пар элементов (a_i, a_j) этого набора, в которых $1 \leq i < j \leq N$ и произведение элементов кратно 6.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-12a.txt) и файл В (27-12b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит натуральное число, не превышающее 1000.

Пример входного файла:

```
4
7
5
6
12
```

Для указанных входных данных количество подходящих пар должно быть равно 5. В приведённом наборе из 4 чисел имеются пять пар (7, 6), (5, 6), (7, 12), (5, 12), (6, 12), произведение элементов которых кратно 6.

В ответе укажите два числа: сначала количество подходящих пар для файла А, затем для файла В.

- 13) Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел. Необходимо определить количество пар элементов (a_i, a_j) этого набора, в которых $1 \leq i + 7 \leq j \leq N$ и произведение элементов кратно 14.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-13a.txt) и файл В (27-13b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит натуральное число, не превышающее 1000.

Пример входного файла:

```
9
7
5
6
12
5
```

11
8
16
14

Для указанных входных данных количество подходящих пар должно быть равно 3. В приведённом наборе имеются три подходящие пары (7, 16), (7, 14), (5, 14), произведение элементов которых кратно 14, а индексы элементов последовательности различаются не меньше, чем на 7.

В ответе укажите два числа: сначала количество подходящих пар для файла А, затем для файла В.

- 14) [77] (Д.В. Богданов) Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел. Необходимо определить количество пар элементов (a_i, a_j) этого набора, в которых $1 \leq i < j \leq N$ и сумма элементов кратна 12.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-14a.txt) и файл В (27-14b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит натуральное число, не превышающее 1000.

Пример входного файла:

5
7
5
6
12
24

Для указанных входных данных количество подходящих пар должно быть равно 2. В приведённом наборе имеются две пары (7, 5) и (12, 24), сумма элементов которых кратна 12.

В ответе укажите два числа: сначала количество подходящих пар для файла А, затем для файла В.

- 15) Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел. Необходимо определить количество пар элементов (a_i, a_j) этого набора, в которых $1 \leq i + 5 \leq j \leq N$ и сумма элементов кратна 14.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-15a.txt) и файл В (27-15b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит натуральное число, не превышающее 1000.

Пример входного файла:

8
7
5
6
12
24
7
9
12

Для указанных входных данных количество подходящих пар должно быть равно 2. В приведённом наборе имеются две пары (7, 7) и (5, 9), сумма элементов которых кратна 14 и индексы в последовательности отличаются не менее, чем на 5.

В ответе укажите два числа: сначала количество подходящих пар для файла А, затем для файла В.

- 16) [80] (А. Жуков) Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел. Необходимо определить количество пар элементов (a_i, a_j) этого набора, в которых $1 \leq i < j \leq N$ и сумма элементов нечётна, а произведение делится на 13.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-16a.txt) и файл В (27-16b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит натуральное число, не превышающее 1000.

Пример входного файла:

5
4
13
27
39
7

Для указанных входных данных количество подходящих пар должно быть равно 2. В приведённом наборе имеются две пары (4, 13) и (4, 39), сумма элементов которых нечётна, и произведение кратно 13.

В ответе укажите два числа: сначала количество подходящих пар для файла А, затем для файла В.

- 17) [81] (А. Жуков) Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел. Необходимо определить количество пар элементов (a_i, a_j) этого набора, в которых $1 \leq i + 5 \leq j \leq N$, сумма элементов нечётна, а произведение делится на 13.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-17a.txt) и файл В (27-17b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит натуральное число, не превышающее 1000.

Пример входного файла:

7
4
14
27
39
7
2
13

Для указанных входных данных количество подходящих пар должно быть равно 2. В приведённом наборе имеются две пары (4, 13) и (14, 13), сумма элементов которых нечётна, произведение кратно 13 и индексы элементов последовательности отличаются не менее, чем на 5.

В ответе укажите два числа: сначала количество подходящих пар для файла А, затем для файла В.

- 18) [82] (А. Жуков) Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел. Необходимо определить количество пар элементов (a_i, a_j) этого набора, в которых $1 \leq i < j \leq N$, сумма элементов нечётна, произведение делится на 13, а номера элементов в последовательности отличаются МЕНЕЕ, чем на 5.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-18a.txt) и файл В (27-18b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит натуральное число, не превышающее 1000.

Пример входного файла:

7
4
14
27
33
7
2
13

Для указанных входных данных количество подходящих пар должно быть равно 1. В приведённом наборе имеется одна пара (2, 13), сумма элементов которой нечётна, произведение кратно 13 и индексы элементов последовательности отличаются менее, чем на 5.

В ответе укажите два числа: сначала количество подходящих пар для файла А, затем для файла В.

- 19) [90] (А. Жуков) Имеется набор данных, состоящий из целых чисел. Необходимо определить максимальное произведение подпоследовательности, состоящей из одного или более идущих подряд элементов.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-19a.txt) и файл В (27-19b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит целое число, не превышающее по модулю 100.

Пример входного файла:

```
7
2
3
-2
-3
-1
4
6
```

Для указанных входных данных наибольшее произведение равно 72. Его можно получить для последовательности -3 -1 4 6.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 20) [106] (Е.А. Мирончик) На столе выложили цепочку из N костяшек по принципу домино. Под костяшкой понимается пара любых неотрицательных чисел, каждое не превышает 100. В наборе могут быть одинаковые костяшки. Переставлять местами костяшки нельзя, но можно поворачивать любое количество костяшек, получая, например, из костяшки 1-2 костяшку 2-1. Определите максимальную длину цепочки костяшек домино, которую можно получить с помощью переворачиваний. Под цепочкой понимается последовательность костяшек, в которой второе число первой костяшки равно первому числу второй.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-20a.txt) и файл В (27-20b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 100.

Пример входного файла:

```
5
1 2
2 3
5 4
5 5
5 1
```

Для указанных входных данных искомая длина должна быть число 3: если перевернуть третью костяшку, то образуется цепочка: 4-5 5-5 5-1.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 21) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел оканчивалась на 8 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-21a.txt) и файл В (27-21b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
1 3
```


5 12
6 9
5 4
3 3
5 1

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 28.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 22) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел оканчивалась на 4 и при этом была минимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – минимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-22a.txt) и файл В (27-22b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

6
3 5
5 12
6 9
5 4
7 9
5 1

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 34.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 23) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел НЕ оканчивалась на 5 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-23a.txt) и файл В (27-23b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

6
3 5
5 12
6 9
5 4
7 9
5 1

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 44.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 24) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел НЕ оканчивалась на 6 и при этом была минимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – минимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-24a.txt) и файл В (27-24b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
3 5
5 12
6 9
5 4
7 9
5 1
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 27.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 25) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы восьмеричная запись суммы всех выбранных чисел оканчивалась на 3 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-25a.txt) и файл В (27-25b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
1 3
5 12
6 9
5 4
3 3
5 1
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 35, которое в восьмеричной системе счисления записывается как 43₈.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 26) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел в шестнадцатеричной системе счисления оканчивалась на F и при этом была минимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – минимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-26a.txt) и файл В (27-26b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
3 5
5 12
6 9
5 4
7 9
5 1
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 31, которое в шестнадцатеричной системе счисления записывается как 1F₁₆.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 27) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы шестнадцатеричная запись суммы всех выбранных чисел НЕ оканчивалась на А и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-27a.txt) и файл В (27-27b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
3 5
5 10
6 8
5 4
7 9
5 1
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 41, которое в шестнадцатеричной системе счисления записывается как 29₁₆.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 28) Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы восьмеричная запись суммы всех выбранных чисел НЕ оканчивалась на 2 и при этом была минимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – минимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-28a.txt) и файл В (27-28b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
3 5
5 12
6 9
5 4
7 9
5 1
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 27, которое в восьмеричной системе счисления записывается как 33₈.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 29) Имеется набор данных, состоящий из троек положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой тройки **два числа** так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 5 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-29a.txt) и файл В (27-29b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество троек N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
```

```

8 3 4
4 8 12
9 5 6
2 8 3
12 3 5
1 4 11

```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 89.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 30) Имеется набор данных, состоящий из троек положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой тройки ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 7 и при этом была минимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – минимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-30a.txt) и файл В (27-30b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество троек N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```

6
8 3 4
4 8 12
9 8 11
2 8 3
12 3 5
1 4 11

```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 22.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 31) Имеется набор данных, состоящий из троек положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой тройки **два числа** так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 9 и при этом была минимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – минимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-31a.txt) и файл В (27-31b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество троек N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```

6
8 3 4
4 8 12
9 8 11
2 8 3
12 3 5
1 4 11

```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 56.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 32) Имеется набор данных, состоящий из троек положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой тройки ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел делилась на 11 и при этом была минимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – минимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–32а.txt) и файл В (27–32б.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество троек N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
8 3 4
4 8 12
9 5 6
2 8 3
12 3 5
1 4 12
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 22.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 33) [74] (Д.Ф. Мухоморов) Имеется набор данных, состоящий из троек положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой тройки **два числа** так, чтобы сумма всех выбранных чисел делилась на 4 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–33а.txt) и файл В (27–33б.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество троек N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
8 3 4
4 8 12
9 5 6
2 8 3
12 3 5
1 4 12
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 88.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 34) Имеется набор данных, состоящий из троек положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой тройки **два числа** так, чтобы сумма всех выбранных чисел делилась на 6 и при этом была минимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – минимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–34а.txt) и файл В (27–34б.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество троек N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
8 3 4
4 8 12
9 5 6
2 6 5
12 3 5
1 4 12
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 54.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 35) (Е. Джобс) Дана последовательность N целых неотрицательных чисел. Необходимо определить количество пар положительных элементов этой последовательности, сумма которых четна, при этом между элементами пары есть хотя бы один ноль.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-35a.txt) и файл В (27-35b.txt), каждый из которых содержит в первой строке натуральное число N ($1 < N < 10000$) – количество чисел в последовательности. В следующих N строках записаны числа, входящие в последовательность, по одному в каждой строке.

Выходные данные: Программа должна вывести одно число – количество найденных пар.

Пример входных данных:

```
6
2
1
4
0
3
4
```

Пример выходных данных для приведённого примера входных данных:

```
3
```

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 36) (Д.Ф. Муфаззалов) Имеется набор данных, состоящий из троек положительных целых чисел. Из каждой тройки выбрали **два числа и нашли их наибольший общий делитель (НОД)**. Затем все полученные таким образом значения НОД сложили. Определите наибольшую сумму, кратную числу 10, которая может быть получена таким образом. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число – максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-36a.txt) и файл В (27-36b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество троек N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
6
8 3 4
4 8 12
9 5 6
2 6 5
12 3 5
1 4 12
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 20.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 37) (А.А. Богданов) Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел, не превышающих 10000. Необходимо найти количество троек, в которых сумма первых двух элементов равна третьему элементу. Порядок элементов тройки должен соответствовать порядку в последовательности.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-37a.txt) и файл В (27-37b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10 000.

Пример входного файла:

```
7
1
2
3
```

5
8
7
9

Для указанных входных данных таких троек 6: $\{1 + 2 = 3, 1 + 8 = 9, 2 + 3 = 5, 2 + 5 = 7, 2 + 7 = 9, 3 + 5 = 8\}$. В ответе укажите два числа: сначала количество троек для файла А, затем для файла В.

- 38) **(Д.Ф. Муфаззалов, г. Уфа)** Дан набор данных, состоящий из неотрицательных целых чисел. Из данного набора выбрали некоторые (или все) числа и записали их подряд без пробелов в произвольном порядке. Определите наибольшее значение с симметричной записью (читается справа налево и слева направо одинаково), кратное числу 5, которое может быть получено таким образом. Гарантируется, что искомое значение получить можно. Программа должна напечатать одно число – сумму цифр искомого значения.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-38a.txt) и файл В (27-38b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно целое неотрицательное число, каждое из которых меньше числа 10.

Пример входного файла:

10
8
3
2
3
5
9
5
3
9
9

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 43. Соответствующее ей симметричное число имеет вид: 5939395

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 39) **(Д.Ф. Муфаззалов, г. Уфа)** Дана последовательность натуральных трехзначных чисел. Из неё выбрали некоторые (или все) числа и записали их подряд без пробелов в произвольном порядке. Определите наибольшее значение с симметричной записью (которая читается одинаково справа налево и слева направо), которое может быть получено таким образом. Гарантируется, что искомое значение получить можно. Программа должна вывести сумму цифр найденного значения.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-39a.txt) и файл В (27-39b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное трёхзначное число.

Пример входного файла:

4
111
555
483
384

В этом наборе данных 4 числа, для них искомое симметричное значение равно 483555384. Выходное значение для этого набора равно 45.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 40) Дана последовательность, которая состоит из троек натуральных чисел. Необходимо распределить все числа на три группы, при этом в каждую группу должно попасть ровно одно число из каждой исходной тройки. Сумма всех чисел в первой группе должна быть нечётной, во второй – чётной. Определите максимально возможную сумму всех чисел в третьей группе.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-40a.txt) и файл В (27-40b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

```
3
1 6 9
10 4 16
15 12 7
```

Для указанных данных искомая сумма равна 37, она соответствует такому распределению чисел по группам: (1, 4, 7), (9, 10, 12), (6, 16, 15). В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 41) Дана последовательность, которая состоит из троек натуральных чисел. Необходимо распределить все числа на три группы, при этом в каждую группу должно попасть ровно одно число из каждой исходной тройки. Сумма всех чисел в первой группе должна быть нечётной, во второй – чётной. Определите минимально возможную сумму всех чисел в третьей группе.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-41a.txt) и файл В (27-41b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

```
3
1 6 9
10 4 16
15 12 7
```

Для указанных данных искомая сумма равна 17, она соответствует такому распределению чисел по группам: (1, 10, 12), (9, 16, 15), (6, 4, 7). В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 42) Дана последовательность, которая состоит из троек натуральных чисел. Необходимо распределить все числа на три группы, при этом в каждую группу должно попасть ровно одно число из каждой исходной тройки. Сумма всех чисел как в первой, так и во второй группе должна быть чётной. Определите максимально возможную сумму всех чисел в третьей группе.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-42a.txt) и файл В (27-42b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

```
3
1 2 3
8 12 4
6 9 7
```

Для указанных данных искомая сумма равна 24, она соответствует такому распределению чисел по группам: (2, 4, 6), (1, 8, 7), (3, 12, 9). В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 43) Дана последовательность, которая состоит из троек натуральных чисел. Необходимо распределить все числа на три группы, при этом в каждую группу должно попасть ровно одно число из каждой исходной тройки. Сумма всех чисел как в первой, так и во второй группе должна быть чётной. Определите минимально возможную сумму всех чисел в третьей группе.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-43a.txt) и файл В (27-43b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

```
3
1 2 3
8 11 4
6 9 7
```

Для указанных данных искомая сумма равна 11, она соответствует такому распределению чисел по группам: (3, 8, 7), (2, 11, 9), (1, 4, 6). В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 44) Дана последовательность, которая состоит из троек натуральных чисел. Необходимо распределить все числа на три группы, при этом в каждую группу должно попасть ровно одно число из каждой исходной тройки. Сумма всех чисел как в первой, так и во второй группе должна быть нечётной. Определите максимально возможную сумму всех чисел в третьей группе.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-44a.txt) и файл В (27-44b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

```
3
1 3 8
9 12 4
7 11 10
```

Для указанных данных искомая сумма равна 31, она соответствует такому распределению чисел по группам: (1, 9, 7), (3, 4, 10), (8, 12, 11). В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 45) Дана последовательность, которая состоит из троек натуральных чисел. Необходимо распределить все числа на три группы, при этом в каждую группу должно попасть ровно одно число из каждой исходной тройки. Сумма всех чисел как в первой, так и во второй группе должна быть нечётной. Определите минимально возможную сумму всех чисел в третьей группе.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-45a.txt) и файл В (27-45b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

```
3
1 2 3
9 12 4
6 9 7
```

Для указанных данных искомая сумма равна 11, она соответствует такому распределению чисел по группам: (2, 12, 9), (3, 9, 7), (1, 4, 6). В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 46) (А. Куканова) Дана последовательность, которая состоит из пар натуральных чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел имела такой же остаток от деления на 7, как наименьшая возможная, и при этом была максимальной возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число — максимальную возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-46a.txt) и файл В (27-46b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

```

6
2 7
1 8
10 2
6 4
3 3
3 10

```

Для указанных данных минимальная сумма – 15 ($2 + 1 + 2 + 4 + 3 + 3$), её остаток от деления на 7 равен 1. Искомая максимальная сумма, имеющая остаток от деления на 7, равный 1, равна 36, она соответствует выбору чисел ($7 + 8 + 2 + 6 + 3 + 10$). В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 47) (А. Куканова) Дана последовательность, которая состоит из пар натуральных чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел имела такую же последнюю цифру, как наибольшая возможная, и при этом была минимальной возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число — минимальную возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-47a.txt) и файл В (27-47b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

```

6
2 7
1 8
10 2
6 4
3 3
3 10

```

Для указанных данных максимальная сумма – 44 ($7 + 8 + 10 + 6 + 3 + 10$), её последняя цифра 4. Искомая минимальная сумма, имеющая последнюю цифру 4, равна 24, она соответствует выбору чисел ($2 + 8 + 2 + 6 + 3 + 3$). В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 48) Набор данных состоит из нечётного количества пар натуральных чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма выбранных чисел была максимальной при условии, что чётность этой суммы совпадает с чётностью большинства выбранных чисел. Определите максимальную сумму, которую можно получить при таком условии. Гарантируется, что удовлетворяющий условиям выбор возможен.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-48a.txt) и файл В (27-48b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

```

5
13 8
5 11
6 9
7 2
9 14

```

Для указанных данных надо выбрать числа 13, 11, 6, 7 и 14. Большинство из них нечётны, их сумма 51 тоже нечётна. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 49) Набор данных состоит из нечётного количества пар натуральных чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма выбранных чисел была минимальной при условии, что чётность этой суммы совпадает с чётностью большинства выбранных чисел. Определите минимальную сумму, которую можно получить при таком условии. Гарантируется, что удовлетворяющий условиям выбор возможен.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-49a.txt) и файл В (27-49b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

```
5
16 7
6 11
6 9
7 2
8 14
```

Для указанных данных надо выбрать числа 7, 6, 9, 2 и 8. Большинство из них чётны, их сумма 32 тоже чётна. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 50) Набор данных состоит из нечётного количества пар натуральных чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма выбранных чисел была максимальной при условии, что чётность этой суммы **НЕ совпадает** с чётностью большинства выбранных чисел. Определите максимальную сумму, которую можно получить при таком условии. Гарантируется, что удовлетворяющий условиям выбор возможен.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-50a.txt) и файл В (27-50b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

```
5
13 8
5 11
6 10
7 2
9 14
```

Для указанных данных надо выбрать числа 13, 11, 10, 7 и 9. Большинство из них нечётны, а их сумма 50 – чётна. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 51) Набор данных состоит из нечётного количества пар натуральных чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма выбранных чисел была минимальной при условии, что чётность этой суммы **НЕ совпадает** с чётностью большинства выбранных чисел. Определите минимальную сумму, которую можно получить при таком условии. Гарантируется, что удовлетворяющий условиям выбор возможен.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-51a.txt) и файл В (27-51b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

```
5
16 7
6 11
6 9
```

7 2

9 14

Для указанных данных надо выбрать числа 7, 6, 6, 2 и 14. Большинство из них чётны, их сумма 35 нечётна. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 52) В файле записана последовательность натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Из этой последовательности нужно выбрать три числа, чтобы их сумма делилась на 3 и была наибольшей. Какую наибольшую сумму можно при этом получить?

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-52a.txt) и файл В (27-52b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10^8 .

Пример входного файла:

5
5
4
13
7
10

Для указанных данных можно выбрать тройки 4, 13 и 7 (сумма 24), 4, 13 и 10 (сумма 27), 4, 7 и 10 (сумма 21) или 13, 7 и 10 (сумма 30). Наибольшая из сумм – 30. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 53) В файле записана последовательность натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Из этой последовательности нужно выбрать три числа, чтобы их сумма делилась на 3 и была наименьшей. Какую наименьшую сумму можно при этом получить?

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-53a.txt) и файл В (27-53b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10^8 .

Пример входного файла:

5
5
4
13
7
10

Для указанных данных можно выбрать тройки 4, 13 и 7 (сумма 24), 4, 13 и 10 (сумма 27), 4, 7 и 10 (сумма 21) или 13, 7 и 10 (сумма 30). Наименьшая из сумм – 21. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 54) В файле записана последовательность натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Из этой последовательности нужно выбрать четыре числа, чтобы их сумма делилась на 4 и была наибольшей. Какую наибольшую сумму можно при этом получить?

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-54a.txt) и файл В (27-54b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10^8 .

Пример входного файла:

6
6
4
13
11
10
8

Для указанных данных можно выбрать четвёрки 6, 4, 10, 8 (сумма 28), 6, 13, 11, 10 (сумма 40) и 4, 13, 11, 8 (сумма 36). Наибольшая из сумм – 40. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 55) В файле записана последовательность натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Из этой последовательности нужно выбрать четыре числа, чтобы их сумма делилась на 4 и была наименьшей. Какую наименьшую сумму можно при этом получить?

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-55a.txt) и файл В (27-55b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10^8 .

Пример входного файла:

```
6
6
4
13
11
10
8
```

Для указанных данных можно выбрать четвёрки 6, 4, 10, 8 (сумма 28), 6, 13, 11, 10 (сумма 40) и 4, 13, 11, 8 (сумма 36). Наименьшая из сумм – 28. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 56) В файле записана последовательность натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Из этой последовательности нужно выбрать четыре числа, чтобы их сумма делилась на 6 и была наибольшей. Какую наибольшую сумму можно при этом получить?

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-56a.txt) и файл В (27-56b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10^8 .

Пример входного файла:

```
6
6
4
13
11
10
8
```

Для указанных данных можно выбрать четвёрки 4, 13, 11, 8 (сумма 36) и 13, 11, 10, 8 (сумма 42). Наибольшая из сумм – 42. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 57) В файле записана последовательность натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Из этой последовательности нужно выбрать четыре числа, чтобы их сумма делилась на 9 и была наименьшей. Какую наименьшую сумму можно при этом получить?

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-57a.txt) и файл В (27-57b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10^8 .

Пример входного файла:

```
6
5
7
12
23
2
```

8

Для указанных данных можно выбрать четвёрки 5, 12, 2, 8 (сумма 27) и 12, 23, 2, 8 (сумма 45). Наименьшая из сумм – 27. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 58) (А. Кабанов) В файле записана последовательность натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Рассматриваются всевозможные группы чисел, состоящие из любого количества элементов последовательности. Необходимо найти количество таких групп, для которых сумма элементов кратна 3.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–58a.txt) и файл В (27–58b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10^8 .

Пример входного файла:

```
4
5
7
12
23
```

Для указанных данных можно выбрать следующие группы: {12}; {7, 23}; {7, 12, 23}; {5, 7}; {5, 7, 12}. Программа должна вывести количество этих групп – 5. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 59) (А. Кабанов) В файле записана последовательность натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Рассматриваются всевозможные группы чисел, состоящие из любого количества элементов последовательности. Необходимо найти количество таких групп, для которых сумма элементов оканчивается на 5.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–59a.txt) и файл В (27–59b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10^8 .

Пример входного файла:

```
4
8
7
12
23
```

Для указанных данных можно выбрать следующие группы: {12, 23}; {8, 7}. Программа должна вывести количество этих групп – 2. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 60) (А. Кабанов) В файле записана последовательность натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Рассматриваются всевозможные группы чисел, состоящие из любого количества элементов последовательности. Необходимо найти наибольшую сумму такой группы, кратную 25. Программа должна вывести эту сумму.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–60a.txt) и файл В (27–60b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10^8 .

Пример входного файла:

```
5
16
34
7
25
```

13

Для указанных данных можно выбрать следующие группы: {16, 34}; {16, 34, 25}. Суммы элементов данных групп равны 50 и 75. Программа должна вывести наибольшую из этих сумм – 75. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 61) **(А. Кабанов)** В файле записана последовательность натуральных чисел. Гарантируется, что все числа различны. Рассматриваются всевозможные группы чисел, состоящие из любого количества элементов последовательности. Необходимо найти наибольшую сумму такой группы, заканчивающуюся на 50. Программа должна вывести эту сумму.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–60a.txt) и файл В (27–60b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10^8 .

Пример входного файла:

```
6
21
29
12
72
14
28
```

Для указанных данных можно выбрать следующие группы: {21, 29}; {21, 29, 72, 28}. Сумма элементов данных групп равна 50 и 150. Программа должна вывести наибольшую из этих сумм – 150. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 62) **(И. Кобец)** Имеется набор данных, состоящий из N различных положительных чисел. Необходимо из этих чисел построить самую длинную возрастающую арифметическую прогрессию с шагом от 1 до 100 включительно и вывести её длину.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–62a.txt) и файл В (27–62b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10^8 .

Пример входного файла:

```
6
1
4
7
3
20
5
```

Для указанных входных данных самая большая арифметическая прогрессия будет {1, 3, 5, 7} с шагом 2 и длиной 4. Программа должна вывести ответ 4. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 63) **(Д.Ф. Муфаззалов)** В файле записана последовательность натуральных чисел. Из этой последовательности нужно выбрать четыре числа так, чтобы их сумма при делении на число 9 не давала остаток ноль и была наименьшей. Какова сумма этой четверки чисел?

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–63a.txt) и файл В (27–63b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($4 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк файлов содержит одно натуральное число, не превышающее число 10^8 .

Пример входного файла:

```
6
7
23
2
```


8

12

5

Для указанных данных искомая четвёрка – 5, 7, 2, 8 (сумма 22). В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 64) Набор данных состоит из пар натуральных чисел. Необходимо выбрать из набора некоторые пары так, чтобы первое число в каждой выбранной паре было нечётным, сумма больших чисел во всех выбранных парах была нечётной, а сумма меньших – чётной. Какую наибольшую сумму чисел во всех выбранных парах можно при этом получить?

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–64a.txt) и файл В (27–64b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк файлов содержит два натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

4

7 3

4 11

9 12

15 9

В данном случае есть три подходящие пары: (7, 3), (9, 12) и (15, 9). Пара (4, 11) не подходит, так как в ней первое число чётное. Чтобы удовлетворить требования, надо взять пары (9, 12) и (15, 9). Сумма больших чисел в этом случае равна 27, сумма меньших равна 18. Общая сумма равна 45. В ответе надо указать число 45. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 65) Набор данных состоит из пар натуральных чисел. Необходимо выбрать из набора некоторые пары так, чтобы второе число в каждой выбранной паре было нечётным, сумма больших чисел во всех выбранных парах была чётной, а сумма меньших – нечётной. Какую наибольшую сумму чисел во всех выбранных парах можно при этом получить?

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–65a.txt) и файл В (27–65b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк файлов содержит два натуральных числа, не превышающих 10000.

Пример входного файла:

4

7 3

4 11

9 12

15 9

В данном случае есть три подходящие пары: (7, 3), (4, 11) и (15, 9). Пара (9, 12) не подходит, так как в ней второе число чётное. Чтобы удовлетворить требования, надо взять пары (4, 11) и (15, 9). Сумма больших чисел в этом случае равна 26, сумма меньших равна 13. Общая сумма равна 39. В ответе надо указать число 39. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 66) (В. Якшигулов) Набор данных состоит из пар натуральных чисел. Необходимо выбрать из каждой пары одно число так, чтобы сумма выбранных чисел была максимально возможной и не делилась на 5, при этом сумма невыбранных чисел не делилась на 3. Какую наибольшую сумму выбранных чисел можно при этом получить?

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27–66a.txt) и файл В (27–66b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($N \leq 12000$). Каждая из следующих N строк файлов содержит два натуральных числа, не превышающих 500.

Пример входного файла:

5
13 18
18 10
15 8
19 11
7 15

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число $18+18+8+19+15=78$ (сумма остальных элементов $13+10+15+11+7=56$). В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

- 67) (А. Богданов) Набор данных состоит из групп натуральных чисел, каждая группа записана в отдельной строке. В любой группе содержится не менее двух чисел. Из каждой группы нужно выбрать одно или несколько чисел так чтобы их сумма была чётной. Какую максимальную сумму выбранных чисел, не кратную 5, можно получить?

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-67a.txt) и файл В (27-67b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество групп чисел N ($N \leq 100000$). В каждой из следующих N строк файлов записан сначала размер группы K ($N \leq 20$), а затем – K натуральных чисел, не превышающих 1000.

Пример входного файла:

4
4 1 3 5 6
2 3 6
2 5 8
2 7 12

Из каждой строки выбираем числа с четной суммой $(3+5+6)+(6)+(8)+(12)=40$. Чтобы сумма не делилась на 5, можно уменьшить её на 2, заменив в первой группе 3 на 1. Ответ: $40-2=38$.

- 68) (В. Ярцев) Имеется набор данных, состоящий из троек положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой тройки ровно два числа так, чтобы сумма всех выбранных чисел делилась на 3 или на 17, но не делилась на оба этих числа одновременно, и при этом была минимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-68a.txt) и файл В (27-68b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество троек N ($N \leq 250000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

7
35 9 10
14 31 50
46 5 17
19 39 6
33 9 1
30 27 11
46 36 16

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 221.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 69) (В. Ярцев) Имеется набор данных, состоящий из троек положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой тройки ровно два числа так, чтобы сумма всех выбранных чисел оканчивалась либо на 3 в семеричной записи, либо на 5 в десятичной записи, но не оканчивалась на 3 в семеричной записи и на 5 в десятичной записи одновременно, и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-69a.txt) и файл В (27-69b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество троек N ($N \leq 250000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

```
5
3 40 33
22 28 38
25 17 3
35 9 14
10 33 1
```

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 262.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 70) (А. Богданов) Имеется набор данных, состоящий из пар натуральных чисел. Числа из каждой пары распределяются в две группы, так чтобы разность между суммами групп была максимальной и кратной 5. Какую максимальную разность можно получить?

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-70a.txt) и файл В (27-70b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($N \leq 12000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 5000.

Пример входного файла:

```
5
13 18
18 10
15 8
19 11
7 15
```

В этом наборе можно сформировать группы: $(18+18+15+11+15) = 77$ и $(13+10+8+19+7) = 57$. Разность $77-57=20$ будет максимальной, кратной 5. Ответ: 20.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 71) Набор данных представляет собой последовательность натуральных чисел. Необходимо выбрать такую подпоследовательность подряд идущих чисел, чтобы их сумма была максимальной и делилась на 69, и определить её длину. Гарантируется, что такая подпоследовательность существует. Если таких подпоследовательностей несколько, нужно выбрать подпоследовательность наименьшей длины.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-71a.txt) и файл В (27-71b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 10^8$). Каждая из следующих N строк содержит натуральное число, не превышающее 10000.

Пример входного файла:

```
5
12
29
28
41
16
```

В этом наборе можно выбрать последовательности 12+29+28 (сумма 69) и 28+41 (сумма 69). Наименьшую длину имеет вторая из этих последовательностей. Ответ: 2.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 72) (А. Кабанов) Набор данных представляет собой последовательность натуральных чисел. Необходимо найти количество подпоследовательностей подряд идущих чисел, сумма которых делится на 71. Гарантируется, что такие подпоследовательности существуют.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-72a.txt) и файл В (27-72b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 10^8$). Каждая из следующих N строк содержит натуральное число, не превышающее 10000.

Пример входного файла:

6
12
59
45
13
31
27

В этом наборе можно выбрать последовательности 12+59 (сумма 71), 13+31+27 (сумма 71). Ответ: 2. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 73) (А. Кабанов) Набор данных представляет собой последовательность натуральных чисел. Необходимо выбрать такую подпоследовательность подряд идущих чисел, чтобы их сумма была максимальной, делилась на 93 и была нечётной. Гарантируется, что такая подпоследовательность существует. В качестве ответа укажите сумму чисел данной подпоследовательности.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-73a.txt) и файл В (27-73b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 10^8$). Каждая из следующих N строк содержит натуральное число, не превышающее 10000.

Пример входного файла:

6
31
44
18
11
186
93

В этом наборе можно выбрать последовательности 31+44+18 (сумма 93), 186+93 (сумма 279) и 93. Ответ: 279.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 74) (А. Кабанов) Набор данных представляет собой последовательность натуральных чисел. Необходимо найти количество подпоследовательностей подряд идущих чисел, чтобы их сумма делилась на 39 и количество чисел в ней не превышало $k=20$. Гарантируется, что такие подпоследовательности существуют.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-74a.txt) и файл В (27-74b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 10^8$). Каждая из следующих N строк содержит натуральное число, не превышающее 10000.

Пример входного файла (для $k = 3$):

6
17
22
11
67
14
117

В этом наборе можно выбрать последовательности 17+22 (сумма 39), 11+67 (сумма 78) и 117. Ответ: 3.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 75) (**демо-2022**) Дана последовательность из N натуральных чисел. Рассматриваются все её непрерывные подпоследовательности, такие что сумма элементов каждой из них кратна $k = 43$. Найдите среди них подпоследовательность с максимальной суммой, определите её длину. Если таких подпоследовательностей найдено несколько, в ответе укажите количество элементов самой короткой из них.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-75a.txt) и файл В (27-75b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 10^8$). Каждая из следующих N строк содержит натуральное число, не превышающее 10000.

Пример входного файла:

```
7
21
13
9
19
17
26
95
```

В этом наборе можно выбрать последовательности 21+13+9 (сумма 43) и 17+26 (сумма 43). Самая короткая из них, 17 + 26, имеет длину 2. Ответ: 2.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 76) (**Е. Драчева**) Дана последовательность из N натуральных чисел. Рассматриваются всевозможные пары различных элементов последовательности, между которыми есть хотя бы одно число, при этом сумма пары кратна трём, а сумма чисел между ними чётна. Найдите количество таких пар.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-76a.txt) и файл В (27-76b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 500000$). Каждая из следующих N строк содержит натуральное число, не превышающее 10000.

Пример входного файла:

```
7
1
3
4
93
8
5
95
```

В этом наборе под условие подходят пары 1 и 8; 1 и 5; 3 и 93; 4 и 95. Ответ: 4.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 77) (**Е. Драчева**) Набор данных состоит из групп натуральных чисел, каждая группа записана в отдельной строке. В любой группе содержится не менее двух чисел. Из каждой группы выбрали два числа и нашли их наименьшее общее кратное (НОК). Затем все полученные таким образом значения НОК сложили. Определите наибольшую сумму, кратную числу 5 или 7 (но не одновременно двум этим числам), которая может быть получена таким образом.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-77a.txt) и файл В (27-77b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 100000$). В каждой из следующих N строк файлов записан сначала размер группы K ($N \leq 10$), а затем – K натуральных чисел, не превышающих 500.

Пример входного файла:

```
4
2 8 6
3 2 7 8
```

2 6 5
4 7 3 8 6

Для указанных входных данных значения НОК для первой группы – 24; для второй группы – 14, 8, 56; для третьей группы – 30, для четвёртой группы – 6, 21, 24, 24, 42, 56. Значением искомой суммы должно быть число 110 (24+14+30+42).

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 78) (А. Богданов) Дана последовательность натуральных чисел. Рассматриваются все её непрерывные подпоследовательности, такие что сумма элементов каждой из них кратна $K = 37$, а сумма первого и последнего элемента последовательности кратна $M = 73$. Найдите среди них подпоследовательность с максимальной суммой и определите её длину. Если таких подпоследовательностей найдено несколько, в ответе укажите количество элементов самой короткой из них.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-78a.txt) и файл В (27-78b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 1000000$). Каждая из следующих N строк файлов содержит одно натуральное число, не превышающее 999.

Пример входного файла:

6
7
15
20
18
58
14

Для указанных входных данных есть единственная последовательность, удовлетворяющая условию: 15, 20, 18, 58. Её сумма равна 111 (делится на 37), а сумма первого и последнего элементов равна $15 + 58 = 73$.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 79) (Л. Шастин) Дана последовательность натуральных чисел. Рассматриваются все её непрерывные подпоследовательности, в которых начальное число последовательности делится на 21 и является квадратом конечного числа последовательности. Найдите длину наибольшей такой подпоследовательности.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-79a.txt) и файл В (27-79b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 1000000$). Каждая из следующих N строк файлов содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

Пример входного файла:

7
441
1764
21
19
17
42
95

В этом наборе можно выбрать последовательности (441-21) и (1764-42), длина первой – 3, длина второй – 5. Ответ: 5.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 80) Дана последовательность натуральных чисел. Известно, что сумма всех чисел последовательности не превышает 10^9 . Рассматриваются все её непрерывные подпоследовательности, в которых количество чисел, делящихся на 5, кратно $K = 3$. Найдите наибольшую сумму наибольшей такой подпоследовательности.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-80a.txt) и файл В (27-80b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 1000000$). Каждая из следующих N строк файлов содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

Пример входного файла:

7
20
5
4
10
6
15
8

В этом наборе можно выбрать две непрерывные последовательности, содержащие по 3 числа, делящихся на 5 ($20+5+4+10+6=45$) и ($5+4+10+6+15+8=48$). Ответ: 48.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 81) Дана последовательность натуральных чисел. Известно, что сумма всех чисел последовательности не превышает 10^9 . Рассматриваются все её непрерывные подпоследовательности, в которых количество нечётных чисел кратно $K = 13$. Найдите наибольшую сумму такой подпоследовательности.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-81a.txt) и файл В (27-81b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 1000000$). Каждая из следующих N строк файлов содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

Пример входного файла (для $K = 3$):

7
21
13
4
11
6
15
8

В этом наборе можно выбрать две непрерывные последовательности, содержащие по 3 нечётных числа ($21+13+4+11+6=55$) и ($13+4+11+6+15+8=57$). Ответ (для $K = 3$): 57.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 82) Дана последовательность натуральных чисел. Известно, что сумма всех чисел последовательности не превышает 10^9 . Рассматриваются все её непрерывные подпоследовательности, в которых количество простых чисел кратно $K = 9$. Найдите наибольшую сумму такой подпоследовательности.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-82a.txt) и файл В (27-82b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 1000000$). Каждая из следующих N строк файлов содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

Пример входного файла (для $K = 3$):

7
23
13
4
11
6
19
8

В этом наборе можно выбрать две непрерывные последовательности, содержащие по 3 простых числа ($23+13+4+11+6=57$) и ($13+4+11+6+19+8=61$). Ответ (для $K = 3$): 61.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 83) (Л. Шастин) Дана последовательность натуральных чисел. Найдите количество пар элементов последовательности, произведение которых кратно 71 и равно произведению элементов какой-либо другой пары (в которой отличается индекс хотя бы одного из элементов, образующих пару).

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-83a.txt) и файл В (27-83b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 100000$). Каждая из следующих N строк файлов содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

Пример входного файла:

```
6
2
5
4
2
4
71
```

В этом наборе можно выбрать две пары (71 и 2), и две пары (71 и 4). Пара (71 и 5) не подходит, потому что нет другой пары, произведение элементов которой равно $71 \cdot 5$. Ответ: 4.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 84) (Е. Джобс) На вход программе подается последовательность чисел и значение K . Из последовательности необходимо выбрать числа, сумма которых максимально близка к значению K (эта сумма может быть меньше K , равна K или больше K). Программа должна вывести одно число – максимальное количество чисел последовательности, при сложении которых можно получить сумму, наиболее близкую к K .

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-84a.txt) и файл В (27-84b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 3000$) и значение K . Каждая из следующих N строк файлов содержит одно неотрицательное целое число, не превышающее 10000.

Пример входного файла:

```
6 150
12
79
12
91
35
47
```

В этом наборе можно выбрать две группы чисел, которые дают в сумме ровно 150: $12+91+47 = 12+12+35+91 = 150$. Из них выбираем вторую группу, так как в неё входит наибольшее количество чисел (4). Ответ: 4.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 85) На вход программе подается последовательность чисел и значение K . Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, в которых количество положительных чисел, делящихся на 2, кратно K . Программа должна вывести одно число – максимальную сумму такой последовательности.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-85a.txt) и файл В (27-85b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($100 \leq N \leq 5000000$) и значение K . Каждая из следующих N строк файлов содержит одно целое число, не превышающее по модулю 10000. Гарантируется, что сумма любой подпоследовательности не превышает 10^9 .

Пример входного файла:

```
7 2
3
2
-3
1
4
5
-1
```

В этом наборе можно выбрать подпоследовательность (3, 2, -3, 1, 4, 5), которая имеет сумму 12 и содержит два чётных положительных числа (2 и 4). Ответ: 12.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 86) На вход программе подается последовательность чисел и значение К. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, в которых количество отрицательных чисел, десятичная запись которых заканчивается на 7, кратно К. Программа должна вывести одно число – максимальную сумму такой последовательности.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-86a.txt) и файл В (27-86b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($100 \leq N \leq 5000000$) и значение К. Каждая из следующих N строк файлов содержит одно целое число, не превышающее по модулю 10000. Гарантируется, что сумма любой подпоследовательности не превышает 10^9 .

Пример входного файла:

```
7 2
3
-3
-17
12
3
-7
5
```

В этом наборе можно выбрать подпоследовательность (12, 3), которая имеет сумму 15 и не содержит ни одного отрицательных числа, оканчивающихся на 7. Ответ: 15.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 87) На вход программе подается последовательность чисел и значение К. Особыми называются отрицательные числа, в пятеричной записи которых нет цифры 2. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, в которых количество особых чисел кратно К. Программа должна вывести одно число – максимальную сумму такой последовательности.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-87a.txt) и файл В (27-87b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($100 \leq N \leq 5000000$) и значение К. Каждая из следующих N строк файлов содержит одно целое число, не превышающее по модулю 10000. Гарантируется, что сумма любой подпоследовательности не превышает 10^9 .

Пример входного файла:

```
7 2
-7
12
-3
2
3
-8
15
```


В этом наборе два особых числа: -3 (-3_5) и -8 (-13_5). Можно выбрать подпоследовательность (12, -3 , 2, 3, -8 , 15), которая имеет сумму 21 и содержит два особых числа. Ответ: 21.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 88) На вход программе подается последовательность чисел и значение К. Особыми называются простые числа, перед которыми стоит знак «минус». Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, в которых количество особых чисел кратно К. Программа должна вывести одно число – максимальную сумму такой последовательности.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-88a.txt) и файл В (27-88b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($100 \leq N \leq 5000000$) и значение К. Каждая из следующих N строк файлов содержит одно целое число, не превышающее по модулю 1000000. Гарантируется, что сумма любой подпоследовательности не превышает 10^9 .

Пример входного файла:

```
7 2
-7
32
-3
17
9
-8
3
```

В этом наборе два особых числа: -7 и -3 (числа 7 и 3 – простые). Можно выбрать подпоследовательность (-7 , 32, -3 , 17, 9), которая имеет сумму 48 и содержит два особых числа. Ответ: 48.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

- 89) (Е. Джобс) Лев решил написать программу, которая анализирует изменение цены на акции одной компании и сообщает, какую максимальную прибыль можно было бы получить, если продавать и покупать только этими акциями этой компании в рассматриваемый период.

Входные данные: Даны два входных файла: файл А (27-89a.txt) и файл В (27-89b.txt), каждый из которых содержит в первой строке два числа: М – количество денег на начало периода, и N – количество значений стоимости акций за весь период. Каждая из следующих N строк файлов содержит одно целое положительное число, не превышающее 1000 – стоимость акций в очередной день (данные приведены в хронологическом порядке).

Пример входного файла:

```
100 10
40 39 38 40 42 45 44 42 43 41 (каждое число с новой строки)
```

Для данного примера выгодно купить акции по 38 (2 штуки) продать их по 45 (увеличение прибыли на 14). После чего купить 2 акции по 42 и продать их по 43 (увеличение прибыли на 2). Общая прибыль равна 16. Ответ: 16.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.