

## 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](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](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.

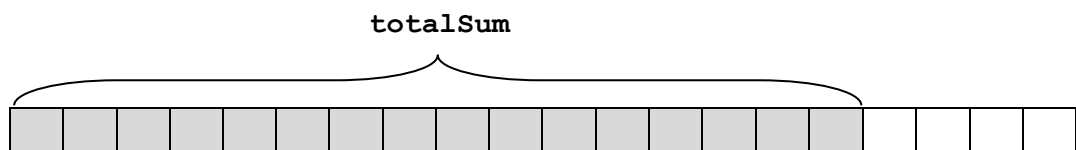
В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла А, затем для файла В.

#### 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**:

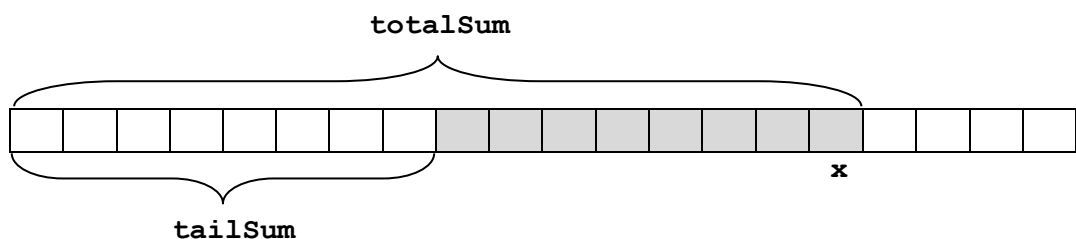


Серым цветом обозначены элементы последовательности, которые уже прочитаны из файла. В программе это выглядит так:

```
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 := |0bi| + |-1bi|*(K-1);
var tailLen := |0|*K;
var (maxSum, minLen) := (0bi, 10**10);
var totalSum := 0bi;
for var i:=1 to N do begin
    var x := ReadInteger;
    totalSum += x;
    var r := integer(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 );

```

*Примечание:* если сумма чисел, записанных в файле, превышает  $2^{31} - 1 = 2147483647$ , некоторые данные не помещаются в 4-байтовое целое значение. Поэтому для переменных **tailSum**, **maxSum**, **totalSum** нужно вместо типа **integer** использовать тип **BigInteger**. Необходимые изменения в приведённой программе выделены жёлтым маркером.

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;
long long tailSum[K] = {0};
for( int i=1;i<K;i++) tailSum[i] = -1;
int tailLen[K] = {0};
long long maxSum = 0;
int minLen = 0;
long long 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;
}

```

Примечание: если сумма чисел, записанных в файле, превышает  $2^{31} - 1 = 2147483647$ , некоторые данные не помещаются в 4-байтовое целое значение. Поэтому для переменных **tailSum**, **maxSum**, **totalSum** нужно вместо типа **int** использовать тип **long long**. Необходимые изменения в приведённой программе выделены жёлтым маркером.

## Ещё пример задания:

**P-02. (А. Кабанов)** В файле записана последовательность натуральных чисел.

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):

- 1) 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.
- 2) 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
```

- 3) 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()
```

- 4) 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]
```

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

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

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

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

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

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

- 8) 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:

**P-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, разобранной 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 **D**
- 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:

**P-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 делящуюся 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;
    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;
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
			<b>=МАКС(A1:B1)</b>	
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			<b>=СУММ(C1:C20)</b>
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 <b>=ОСТАТ(C21;3)</b>

- 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(A1-B1)**;  
 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]<sup>1</sup> 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:

<sup>1</sup> 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 43<sub>8</sub>.

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 1F<sub>16</sub>.

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 29<sub>16</sub>.

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 33<sub>8</sub>.

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 A (27-40a.txt) и файл B (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 A, затем для файла B.

- 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 A (27-41a.txt) и файл B (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 A, затем для файла B.

- 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 A (27-42a.txt) и файл B (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 A, затем для файла B.

- 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. 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. 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 последовательности, такие что сумма элементов каждой из них кратна  $K = 37$ , а сумма первого и последнего элемента последовательности кратна  $M = 73$ . Найдите длину такой подпоследовательности с максимальной суммой. Если таких подпоследовательностей найдено несколько, в ответе укажите количество элементов в 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 подпоследовательность, удовлетворяющая условию: 15, 20, 18, 58. Её сумма равна 111 (делится на 37), а сумма первого и последнего элементов равна  $15 + 58 = 73$ . Длина этой подпоследовательности равна 4. Ответ: 4.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение 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  $K$ . Особыми называются простые числа, перед которыми стоит знак «минус». Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, в которых количество особых чисел кратно  $K$ . 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  $K$ . 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 акции только 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:  $M$  – 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.

- 90) На вход программе подается последовательность чисел, значение  $K > 0$  и значение  $D > 0$ . Особыми называются отрицательные числа, в пятеричной записи которых нет цифры 1. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, в которых количество особых чисел кратно  $K$ , а сумма всех элементов подпоследовательности кратна  $D$ . Программа должна вывести одно число – максимальную сумму такой последовательности.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-90a.txt) и файл В (27-90b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел  $N$  ( $100 \leq N \leq 5000000$ ), значение  $K$  ( $K > 0$ ) и значение  $D$  ( $D > 0$ ), разделённые пробелами. 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 3
```

5  
-12  
32  
-3  
17  
2  
-8

В этом наборе два особых числа:  $-12$  ( $-22_5$ ) и  $-3$  ( $-3_5$ ). Можно выбрать подпоследовательность (5,  $-12$ , 32,  $-3$ , 17), которая имеет сумму 39 (она делится на 3) и содержит два особых числа. Подпоследовательность (5,  $-12$ , 32,  $-3$ , 17, 2), которая имеет сумму 41, не подходит, потому что её сумма не делится на 3. Ответ: 39.

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

- 91) На вход программе подается последовательность чисел, значение  $K > 0$  и значение  $D > 0$ . Особыми называются отрицательные числа, для которых сумма цифр троичной записи равна 12. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, в которых количество особых чисел кратно  $K$ , а количество всех элементов подпоследовательности кратно  $D$ . Программа должна вывести одно число – максимальную сумму такой последовательности.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-91a.txt) и файл В (27-91b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел  $N$  ( $100 \leq N \leq 5000000$ ), значение  $K$  ( $K > 0$ ) и значение  $D$  ( $D > 0$ ), разделённые пробелами. 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 5  
954  
-728  
5689  
-1214  
3265  
8763  
-1315

В этом наборе два особых числа:  $-728$  ( $-222222_3$ ) и  $-1214$  ( $-1122222_3$ ). Можно выбрать подпоследовательность ( $-728$ , 5689,  $-1214$ , 3265, 8763), которая имеет сумму 15775 и содержит 5 элементов, в том числе два особых числа. Подпоследовательность (954,  $-728$ , 5689,  $-1214$ , 3265, 8763,  $-1315$ ), которая имеет сумму 16729, не подходит, потому что количество элементов в ней не делится на 5. Ответ: 15775.

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

- 92) (Д.Ф. Муфаззалов) На вход программе подается последовательность целых чисел. Особым числом называется положительное четное число. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, содержащие ровно одно особое число. Программа должна вывести одно число – максимальную сумму элементов такой подпоследовательности. Гарантируется, что в последовательности существует хотя бы одно особое число.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-92a.txt) и файл В (27-92b.txt), каждый из которых содержит в первой строке натуральное число  $N$  – количество чисел в последовательности ( $100 \leq N \leq 5000000$ ), а в каждой из следующих строк, количество которых равно числу  $N$ , содержит одно целое число, не превышающее по модулю число 10000.

Гарантируется, что сумма любой подпоследовательности, содержащей особое число, не превышает по модулю число  $10^9$ .

**Пример входного файла:**

```
14
-1
-1
2
-3
3
20
1
-1
6
-7
8
23
8
1
```

В этом наборе пять особых чисел: 2, 20, 6, 8, 8. Можно выбрать подпоследовательность (23, 8, 1), которая имеет сумму 32 и содержит одно особое число. Ответ для приведенного примера: 32.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла *A*, затем для файла *B*.

- 93) На вход программе подается последовательность целых чисел и натуральное число  $K$ . Особым числом называется отрицательное число, заканчивающееся на 3. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, содержащие ровно  $K$  особых чисел. Программа должна вывести одно число – максимальную сумму элементов такой подпоследовательности. Гарантируется, что в последовательности существует хотя бы  $K$  особых чисел.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-93a.txt) и файл *B* (27-93b.txt), каждый из которых содержит в первой строке натуральное число  $N$  – количество чисел в последовательности ( $100 \leq N \leq 5000000$ ) и натуральное число  $K$ . В каждой из следующих  $N$  строк записано одно целое число, не превышающее по модулю 10000. Гарантируется, что сумма любой подпоследовательности исходной последовательности не превышает по модулю  $10^9$ .

**Пример входного файла:**

```
14 1
-1
-1
2
-3
3
-13
1
-1
6
-23
8
23
8
1
```

В этом наборе три особых числа:  $-3$ ,  $-13$  и  $-23$ . Можно выбрать подпоследовательность  $(6, -23, 8, 23, 8, 1)$ , которая имеет сумму 23 и содержит одно особое число. Ответ для приведенного примера: 23.

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

- 94) (Е. Джобс) На вход программе подается последовательность целых чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, содержащие одинаковое количество чисел, кратных 5, и чисел, кратных 7. Программа должна вывести одно число – максимальную длину такой подпоследовательности. Гарантируется, что в последовательности такая подпоследовательность есть.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл A (27-94a.txt) и файл B (27-94b.txt), каждый из которых содержит в первой строке натуральное число  $N$  – количество чисел в последовательности ( $100 \leq N \leq 5000000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано одно целое число, не превышающее по модулю 10000.

**Пример входного файла:**

```
10
11
15
8
14
22
24
10
35
9
8
```

В этом наборе следующие подпоследовательности с одинаковым количеством чисел, кратных 5, и чисел, кратных 7:

- без чисел кратных 5 или 7: (11), (8), (22, 24), (9, 8)
- по одному числу: (11, 15, 8, 14, 22, 24), (8, 14, 22, 24, 10), (35, 9, 8)
- по два числа: (8, 14, 22, 24, 10, 35, 9, 8)

Максимальная среди длин этих подпоследовательностей равна 8. Ответ: 8.

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

- 95) (Е. Джобс) На вход программе подается последовательность целых чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, содержащие одинаковое количество чисел, кратных 5, и чисел, кратных 7. Программа должна вывести одно число – количество таких подпоследовательностей. Гарантируется, что в последовательности такая подпоследовательность есть.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл A (27-95a.txt) и файл B (27-95b.txt), каждый из которых содержит в первой строке натуральное число  $N$  – количество чисел в последовательности ( $100 \leq N \leq 5000000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано одно целое число, не превышающее по модулю 10000.

**Пример входного файла:**

```
10
11
15
8
14
22
24
10
```

35

9

8

В этом наборе есть следующие подходящие подпоследовательности (в них одинаковое количество чисел, кратных 5, и чисел, кратных 7):

– 8 последовательностей без чисел, кратных 5 или 7: (11), (8), (22, 24), (22), (24), (9, 8), (9), (8)

– 11 последовательностей, содержащих по одному числу из каждой группы: (11, 15, 8, 14, 22, 24), (11, 15, 8, 14, 22), (11, 15, 8, 14), (15, 8, 14, 22, 24), (15, 8, 14, 22), (15, 8, 14), (8, 14, 22, 24, 10), (14, 22, 24, 10), (35, 9, 8), (35, 9), (35)

– 6 последовательностей, содержащих по два числа из каждой группы: (8, 14, 22, 24, 10, 35, 9, 8), (8, 14, 22, 24, 10, 35, 9), (8, 14, 22, 24, 10, 35), (14, 22, 24, 10, 35, 9, 8), (14, 22, 24, 10, 35, 9), (14, 22, 24, 10, 35)

Общее количество подпоследовательностей равно  $8 + 11 + 6 = 25$ . Ответ: 25.

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

- 96) (Е. Джобс) На вход программе подается последовательность целых чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, содержащие одинаковое количество чисел, кратных 5, и чисел, кратных 7. Программа должна вывести одно число – максимальную сумму элементов такой подпоследовательности. Гарантируется, что в последовательности такая подпоследовательность есть.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-96a.txt) и файл В (27-96b.txt), каждый из которых содержит в первой строке натуральное число  $N$  – количество чисел в последовательности ( $100 \leq N \leq 5000000$ ) и натуральное число  $K$ . В каждой из следующих  $N$  строк записано одно целое число, не превышающее по модулю 10000.

**Пример входного файла:**

10

11

15

8

14

22

24

10

35

9

8

В этом наборе максимальную сумму элементов 130 имеет подпоследовательность (8, 14, 22, 24, 10, 35, 9, 8), содержащая два числа делящихся на 5 (10 и 35) и два числа, делящихся на 7 (14 и 35).

Ответ: 130.

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

- 97) На вход программе подается последовательность целых чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, сумма элементов которых кратна  $K$ . Программа должна вывести одно число – количество таких подпоследовательностей. Гарантируется, что в последовательности такая подпоследовательность есть.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-97a.txt) и файл В (27-97b.txt), каждый из которых содержит в первой строке натуральное число  $N$  – количество чисел в последовательности ( $100 \leq N \leq 5000000$ ) и натуральное число  $K$ . В каждой из следующих  $N$  строк записано одно целое число, не превышающее по модулю 10000.

**Пример входного файла:**

7 11

11  
15  
8  
14  
22  
24  
10

В этом наборе есть 4 подпоследовательности, сумма элементов которых кратна 11: (11), (8, 14), (8, 14, 22) и (22). Ответ: 4.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла *A*, затем для файла *B*.

- 98) ([PRO100 ЕГЭ](#)) На вход программе подается два числа  $N$  и  $K$ , а также последовательность из  $N$  целых чисел в диапазоне от 1 до  $K$ . Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, в которых содержатся  $K$  различных чисел. Программа должна вывести одно число – минимальную длину такой подпоследовательности. Гарантируется, что в последовательности такая подпоследовательность существует.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27–98a.txt) и файл *B* (27–98b.txt), каждый из которых содержит в первой строке натуральное число  $N$  – количество чисел в последовательности ( $100 \leq N \leq 5000000$ ) и натуральное число  $K$ . В каждой из следующих  $N$  строк записано одно целое число в диапазоне от 1 до  $K$  ( $2 \leq K \leq 10000$ ).

**Пример входного файла:**

8 5  
1  
1  
2  
1  
3  
4  
5  
1

В этом наборе есть подпоследовательность (2, 1, 3, 4, 5), содержащая все числа от 1 до 5. Ответ: 5.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла *A*, затем для файла *B*.

- 99) ([Досрочный ЕГЭ-2022](#)) В городе  $M$  расположена кольцевая автодорога длиной в  $N$  километров с движением в обе стороны. На каждом километре автодороги расположены пункты приема мусора определенной вместимости. В пределах кольцевой дороги в одном из пунктов сборки мусора собираются поставить мусороперерабатывающий завод таким образом, чтобы стоимость доставки мусора была минимальной. Стоимость доставки мусора вычисляется как вместимость пункта сбора, умноженная на расстояние от пункта сбора мусора до мусороперерабатывающего завода. Если мусороперерабатывающий завод находится рядом с пунктом сбора, расстояние считается нулевым. Пункты сбора мусора нумеруются с 1 до  $N$ . Рядом с каким пунктом сбора мусора нужно поставить мусороперерабатывающий завод?

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27–99a.txt) и файл *B* (27–99b.txt), каждый из которых содержит в первой строке натуральное число  $N$  – количество контейнеров для мусора ( $100 \leq N \leq 5000000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано одно целое число в диапазоне от 1 до 1000 – количество килограммов мусора, которое производится на одном пункте приема мусора.

**Пример входного файла:**

6  
8  
20  
5

13

7

19

Для данного примера ответ — 6 (минимальная стоимость доставки мусора  $7 \cdot 1 + 13 \cdot 2 + 5 \cdot 3 + 20 \cdot 2 + 8 \cdot 1 + 19 \cdot 0 = 96$ ).

В ответе укажите два числа: сначала искомый номер контейнера для файла *A*, затем для файла *B*.

- 100) (**Д. Муфаззалов**) На вход программе подается последовательность целых чисел и натуральное число *M*. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, такие что произведение элементов каждой из них не кратно *M*. Найдите количество таких подпоследовательностей.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-100a.txt) и файл *B* (27-100b.txt), каждый из которых содержит в первой строке числа *N* и *M*, записанные через пробел ( $1 \leq N, M \leq 10\,000\,000$ ). Каждая из следующих *N* строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

**Пример входного файла:**

4 20

3

17

20

1

В этой последовательности есть 4 подпоследовательности, произведение элементов которых не делится на 20: {3}, {3, 17}, {17} и {1}. Ответ — 4.

В ответе укажите два числа: сначала искомое количество подпоследовательностей для файла *A*, затем для файла *B*.

- 101) На вход программе подается последовательность целых чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, такие что произведение элементов каждой из них не кратно  $M = 858967$ . Найдите количество таких подпоследовательностей.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-101a.txt) и файл *B* (27-101b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число *N* ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ). Каждая из следующих *N* строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

**Пример входного файла (для  $M = 20$ ):**

4

3

17

20

1

В этой последовательности есть 4 подпоследовательности, произведение элементов которых не делится на 20: {3}, {3, 17}, {17} и {1}. Ответ — 4.

В ответе укажите два числа: сначала искомое количество подпоследовательностей для файла *A*, затем для файла *B*.

- 102) На вход программе подается последовательность целых чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, такие что произведение элементов каждой из них не кратно  $M = 524288$ . Найдите количество таких подпоследовательностей.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-102a.txt) и файл *B* (27-102b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число *N* ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ). Каждая из следующих *N* строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

**Пример входного файла (для  $M = 20$ ):**

4  
3  
17  
20  
1

В этой последовательности есть 4 подпоследовательности, произведение элементов которых не делится на 20: {3}, {3, 17}, {17} и {1}. Ответ — 4.

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

- 103) На вход программе подается последовательность целых чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, такие что произведение элементов каждой из них не кратно  $M = 345600$ . Найдите количество таких подпоследовательностей.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-103a.txt) и файл В (27-103b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ). Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

**Пример входного файла (для  $M = 20$ ):**

4  
3  
17  
20  
1

В этой последовательности есть 4 подпоследовательности, произведение элементов которых не делится на 20: {3}, {3, 17}, {17} и {1}. Ответ — 4.

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

- 104) (Д. Муфаззалов) На вход программе подается последовательность целых чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, такие что произведение элементов каждой из них является делителем числа  $M = 4\,043\,520$ . Найдите количество таких подпоследовательностей.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-104a.txt) и файл В (27-104b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ). Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

**Пример входного файла (для  $M = 60$ ):**

7  
1  
3  
4  
93  
8  
5  
95

В этой последовательности есть семь подпоследовательностей, произведение элементов которых является делителем числа 60: {1}, {3}, {4}, {5}, {1, 3}, {3, 4}, {1, 3, 4}. Ответ — 7.

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

- 105) (Е. Дзюбс) На территории исследовательской сейсмической лаборатории сейсмографические датчики размещены на окружности на равном расстоянии друг от друга. Каждый датчик несколько раз в сутки отправляет сигнал в центр обработки данных (ЦОД). ЦОД решено разместить рядом с одним из датчиков так, чтобы энергия, расходуемая на передачу данных от



всех датчиков, была минимальной. Известно, что количество энергии, необходимое для передачи любого одного сигнала, пропорционально квадрату расстояния от датчика до ЦОД. Определите, номер датчика, рядом с которым следует разместить центр обработки данных.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-105a.txt) и файл *B* (27-105b.txt), каждый из которых содержит в первой строке два числа: количество датчиков  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ) и расстояние между соседними датчиками  $R$  ( $1 \leq R \leq 1000$ ). Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 1000 – количество сигналов, отправляемых очередным датчиком за сутки. Датчики нумеруются с 1.

**Пример входного файла:**

```
6 2
8
20
5
13
7
19
```

Для данного примера ответ — 6. Для случая, когда ЦОД размещён около 6-го датчика, суммарную энергию, необходимую для передачи данных, можно оценить как  $8 \cdot 2^2 + 20 \cdot 4^2 + 5 \cdot 6^2 + 13 \cdot 4^2 + 7 \cdot 2^2 + 19 \cdot 0 = 768$ .

В ответе укажите два числа: сначала искомый номер датчика для файла *A*, затем для файла *B*.

- 106) (**Д. Муфаззалов**) На вход программе подается последовательность целых чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности этой последовательности, произведение которых является делителем числа  $M = 8\,023\,320$ . Гарантируется, что хотя бы одна такая подпоследовательность существует. Найдите такую подпоследовательность наибольшей длины и определите номер её первого элемента в исходной последовательности. Если таких последовательностей несколько, используйте ту, которая встречается раньше других. Нумерация элементов последовательности начинается с 1.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-106a.txt) и файл *B* (27-106b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ). Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

**Пример входного файла (для  $M = 60$ ):**

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

В этой последовательности есть следующие непрерывные подпоследовательности, произведение элементов которых является делителем числа 60: {1}, {3}, {4}, {5}, {1, 3}, {3, 4}, {1, 3, 4}. Максимальное количество элементов (три) содержит подпоследовательность, начинающаяся с первого элемента. Ответ: 1.

В ответе укажите два числа: сначала номер первого элемента искомой подпоследовательности для файла *A*, затем для файла *B*.

- 107) (**99баллов**) Городская администрация устроила конкурс на украшение центра города. Центр города представляет из себя длинную улицу, на которой слева расположены различные магазины, модные бутики и рестораны, а справа – белая стена. Началом центральной улицы считается «нулевой метр». Для украшения они придумали разукрасить белую стену в центре. В итоге

конкурса они выбрали  $N$  лучших участников. Каждый из них сообщил, на каком участке (отрезке) улицы он готов реализовать свою работу. Например, участок (1, 4) – это первые 4 метра стены. Определите, какое наибольшее количество картин возможно разместить на стене так, чтобы они не пересекались.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-107a.txt) и файл *B* (27-107b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ). Каждая из следующих  $N$  строк содержит два натуральных числа  $S$  и  $F$  ( $1 \leq S < F \leq 1\,000\,000$ ) – границы участка, на котором очередной участник хочет разместить свою работу.

**Пример входного файла:**

```
6
1 3
4 6
4 5
10 11
7 9
7 13
```

Для этих данных администрация может выбрать картины первого (участок 1–3), второго (участок 4–6), четвертого (участок 10–11) и пятого участника (участок 7–9). Ответ: 4.

В ответе укажите два числа: сначала наибольшее количество картин для файла *A*, затем для файла *B*.

- 108) **(Е. Джебс)** На вход программе подается последовательность целых чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности этой последовательности, произведение которых включает в себя не менее  $K$  различных простых делителей. Гарантируется, что хотя бы одна такая подпоследовательность существует. Найдите такую подпоследовательность наименьшей длины.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-108a.txt) и файл *B* (27-108b.txt), каждый из которых содержит в первой строке два числа:  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ) – количество чисел в последовательности,  $K$  ( $1 \leq K \leq 10\,000$ ) – количество простых делителей в искомом произведении. Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 100 000.

**Пример входного файла:**

```
7 7
6
15
63
77
30
52
23
```

В этой последовательности есть следующие непрерывные подпоследовательности, произведение элементов которых включает 7 простых делителей: {6, 15, 63, 77, 30, 52, 23}, {15, 63, 77, 30, 52, 23}, {63, 77, 30, 52, 23} и {77, 30, 52, 23}. Во всех случаях произведение элементов последовательности делится на 2, 3, 5, 7, 11, 13, 23. Последняя последовательность имеет наименьшую длину – 4. Ответ: 4.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 109) **(Е. Джебс)** На вход программе подается последовательность целых чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности этой последовательности, произведение которых включает максимальное количество различных простых делителей. Гарантируется, что хотя бы одна такая подпоследовательность существует. Найдите такую подпоследовательность наименьшей длины.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-109a.txt) и файл *B* (27-109b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ) – количество чисел в последовательности. Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 100 000.

**Пример входного файла:**

```
7
6
15
63
77
30
52
23
```

В этой последовательности есть непрерывные подпоследовательности, произведение элементов которых включает 7 простых делителей: {6, 15, 63, 77, 30, 52, 23}, {15, 63, 77, 30, 52, 23}, {63, 77, 30, 52, 23} и {77, 30, 52, 23}. Во всех случаях произведение элементов последовательности делится на 2, 3, 5, 7, 11, 13, 23. Последняя последовательность имеет наименьшую длину – 4. Ответ: 4.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 110) (99 баллов) На вход программе поступают пары чисел. В каждой паре первое число положительное, а второе – отрицательное. Из каждой пары можно выбрать одно число или не выбирать никакого (пропустить ход). При этом нельзя выбирать первое число в паре больше, чем  $K$  раз подряд (пропуски хода не учитываются). Найдите максимальную сумму, которую можно получить после обработки всех пар.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-110a.txt) и файл *B* (27-110b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $1 \leq N \leq 1\,000\,000$ ) – количество пар, и число  $K$  ( $1 \leq K \leq 100\,000$ ) – наибольшее количество ходов с выбором положительных чисел подряд. Каждая из следующих  $N$  строк содержит два целых числа, не превышающих по модулю 1000 (первое число в паре положительное, второе – отрицательное).

**Пример входного файла:**

```
6 3
350 -450
250 -150
350 -350
100 -350
450 -150
150 -150
```

При этих данных можно выбрать в первых трёх строках первое число, это дает сумму  $350 + 250 + 350 = 950$ . Из четвертой строки берём второе число, получаем  $950 - 350 = 600$ . В последних двух строках берем первое число, получая  $600 + 450 + 150 = 1200$ . Ответ: 1200.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 111) (Е. Джобс) На кольцевой дороге на равных расстояниях друг от друга расположены  $N$  емкостей с водой, известен объём воды в каждой из них. Требуется выбрать некоторое количество соседних емкостей так, чтобы суммарный объём воды в них составил  $X$ . Найдите наименьшее количество емкостей, удовлетворяющих условию.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-111a.txt) и файл *B* (27-111b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $1 \leq N \leq 1\,000\,000$ ) – количество ёмкостей, и число  $X$  ( $1 \leq X \leq 1\,000\,000$ ) – объём, который нужно набрать. Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 100 000 – объём очередной ёмкости (в порядке размещения на дороге).

**Пример входного файла:**

```
6 18
3
10
5
3
21
15
```

При этих данных объём 18 можно набрать, используя две ёмкости: первую (объёмом 3) и последнюю (объёмом 15). Поскольку дорога кольцевая, эти ёмкости расположены рядом.  
 Ответ: 2.

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

- 112) **(99 баллов)** На вход программе поступает последовательность натуральных чисел. Требуется выбрать K чисел так, чтобы их НОД (наибольший общий делитель) был максимальным. В качестве ответа нужно вывести найденный максимальный НОД.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл A (27-112a.txt) и файл B (27-112b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число N ( $1 \leq N \leq 1\,000\,000$ ) – количество чисел в файле, и число K ( $1 \leq K \leq 1\,000\,000$ ) – размер выборки. Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 1 000 000.

**Пример входного файла:**

```
6 3
8
12
24
16
13
15
```

Из этой последовательности можно выбрать три ( $K = 3$ ) числа 8, 16 и 24, которые имеют НОД, равный 8. Ответ: 8.

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

- 113) **(М. Фирсов)** Шлагбаум для въезда на территорию склада черных гелевых ручек открывается после предъявления водителем пропуска. Пропуска бывают трёх типов: пропуск типа «А» стоит 15 баллов и разрешает проехать только одной машине. Пропуск типа «Б» стоит 40 баллов и позволяет проехать 11 машинам подряд. Пропуск типа «В» стоит 70 баллов и позволяет проехать 21 машине подряд.

На погрузку стоит очередь грузовых автомобилей, из них N числятся в компании «ТК ЯГА», руководителем которой является Анна Евгеньевна. Ее подчиненные не стоят друг за другом, у каждого есть определенный номер в очереди. Определите какое минимальное количество баллов может потратить Анна Евгеньевна на покупку пропусков, чтобы все ее грузовые автомобили проехали на склад. Важно учитывать, что у одного транспортного средства «ТК ЯГА» не может быть 2 и более пропусков.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл A (27-113a.txt) и файл B (27-113b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число N ( $1 \leq N \leq 200\,000$ ) – количество грузовых автомобилей «ТК ЯГА» в очереди. Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число – номер машины в очереди. Эти номера расположены в порядке возрастания.

**Пример входного файла:**

```
9
1
4
7
```

9  
10  
12  
22  
38  
47

При таком порядке выгодно купить «А» для (1), «Б» для (4; 7; 9; 10; 12) и по 3 раза «А» для (22; 38; 47). Также возможен вариант покупки «Б» для (1; 4; 7; 9; 10) и по 4 раза для (12; 22; 38; 47). В обоих случаях оплачиваются 4 раза «А» и 1 раз «Б».  $4 \cdot 15 + 1 \cdot 40$ . Ответ: 100.

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

- 114) (А. Сапегин) На вход программе поступает последовательность целых чисел. Рассматриваются такие непрерывные подпоследовательности этой последовательности, в которых все числа имеют хотя бы один общий простой делитель. Найдите максимальную длину такой подпоследовательности.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-114a.txt) и файл В (27-114b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $1 \leq N \leq 1\,000\,000$ ) – количество чисел в последовательности. Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

**Пример входного файла:**

6  
15  
12  
8  
4  
15  
5

В этой последовательности самая длинная такая подпоследовательность имеет длину 3 – {12, 8, 4} (все числа делятся на 2). Ответ: 3.

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

- 115) (Anshu Garg, Jatin Garg, Д. Муфаззалов) На вход программе поступает последовательность целых чисел. Рассматриваются все перестановки элементов этой последовательности. Для каждой такой перестановки находятся два числа:  $L$  – длина самой длинной строго возрастающей подпоследовательности при рассмотрении чисел в порядке от первого до последнего и  $M$  – длина самой длинной строго возрастающей подпоследовательности при рассмотрении чисел в обратном порядке. Необходимо определить такую перестановку, для которой величина  $R = \min(L, M)$  максимальна.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-115a.txt) и файл В (27-115b.txt), каждый из которых содержит в первой строке натуральное число  $N$  ( $2 \leq N \leq 1\,000\,000$ ) – количество чисел в последовательности. Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее по модулю число 1000000.

**Пример входного файла:**

7  
15  
12  
5  
1  
4  
15  
5

В этой последовательности числа можно переставить следующим образом: 4 5 15 12 15 5 1,

при этом  $L=4$  (подпоследовательность 4 5 12 15) и  $M=4$  (подпоследовательность 1 5 12 15),  $R = \min(4, 4) = 4$ . Ответ: 4.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение  $R$  для файла  $A$ , затем для файла  $B$ .

- 116) (Л. Шастин) На вход программе поступает последовательность натуральных чисел. Рассматриваются все непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, сумма элементов которых кратна  $K$ , и при этом сумма чисел, не вошедших в подпоследовательность, кратна  $D$ . Найти количество таких подпоследовательностей.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл  $A$  (27-116a.txt) и файл  $B$  (27-116b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $2 \leq N \leq 5\,000\,000$ ) – количество чисел в последовательности, число  $K$  и число  $D$ . Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

**Пример входного файла:**

```
5 2 3
5
1
9
16
4
```

В этой последовательности можно выбрать две подходящих подпоследовательности:  $\{1, 9, 16\}$  (сумма элементов последовательности 26 кратна  $K = 2$  и сумма оставшихся элементов 9 кратна  $D = 3$ ; 2)) и  $\{16, 4\}$  (сумма элементов последовательности 20 кратна  $K = 2$  и сумма оставшихся элементов 15 кратна  $D = 3$ ). Ответ: 2.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла  $A$ , затем для файла  $B$ .

- 117) (Л. Шастин) На вход программе поступает последовательность натуральных чисел. Назовём «границами» одинаковые числа. Найдите количество непрерывных подпоследовательностей исходной последовательности с ненулевой суммой элементов, кратной  $D$ , расположенных между двух «границ». Примечание: искомые подпоследовательности могут включать себя и другие «границы», но обязаны быть открыты и закрыты какими-либо «границами».

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл  $A$  (27-117a.txt) и файл  $B$  (27-117b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $2 \leq N \leq 5\,000\,000$ ) – количество чисел в последовательности, и число  $D$ . Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

**Пример входного файла:**

```
6 2
4
2
4
3
5
4
```

В этой последовательности можно выбрать три подходящих подпоследовательности:  $\{2\}$  (сумма элементов последовательности 2 кратна  $D = 2$ , границы – числа 4);  $\{3, 5\}$  (сумма элементов последовательности 8 кратна  $D = 2$ , границы – числа 4);  $\{2, 4, 3, 5\}$  (сумма элементов последовательности 14 кратна  $D = 2$ , границы – числа 4). Ответ: 3.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла  $A$ , затем для файла  $B$ .

- 118) (Л. Шастин) На вход программе поступает последовательность неотрицательных чисел. Рассматриваются всевозможные пары различных ненулевых элементов последовательности, количество нулей между которыми кратно  $K$  либо равно нулю. Необходимо найти количество таких пар с суммой элементов, кратной  $D$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-118a.txt) и файл *B* (27-118b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $2 \leq N \leq 5\,000\,000$ ) – количество чисел в последовательности, а также числа  $K$  и  $D$ . Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

**Пример входного файла:**

```
8 2 2
5
0
3
0
0
0
1
9
```

В этой последовательности можно выбрать три подходящих пары: (5; 1), (5; 9), (1; 9). Между числами в каждой паре чётное количество нулей, а сумма элементов каждой из них тоже чётна. Ответ: 3.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 119) (Л. Шагин) На вход программе поступает последовательность неотрицательных чисел. Рассматриваются непрерывные подпоследовательности исходной последовательности, состоящие из  $K$  элементов и содержащие в себе хотя бы один нуль. Гарантируется, что  $K$  – нечётное. Среди этих подпоследовательностей найти такие, в которых суммы элементов, расположенных по разные стороны от центра, равны. Центральное число в суммы не учитывается. Найдите количество подходящих подпоследовательностей.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-119a.txt) и файл *B* (27-119b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $2 \leq N \leq 5\,000\,000$ ) – количество чисел в последовательности, а также число  $K$ . Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

**Пример входного файла:**

```
8 5
4
2
0
2
4
1
3
0
```

В этой последовательности одна подходящая подпоследовательность: {4, 2, 0, 2, 4}. В ней центральный элемент – 0, сумма слева от центра  $4 + 2 = 6$ , сумма справа  $2 + 4 = 6$ . При этом она содержит в себе ровно один нуль. Ответ: 1.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 120) (Л. Шагин) На вход программе поступает последовательность натуральных чисел. Найдите количество непрерывных подпоследовательностей исходной последовательности, которые не содержат в себе трёх идущих друг за другом единиц.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-120a.txt) и файл *B* (27-120b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $2 \leq N \leq 5\,000\,000$ ) – количество чисел в последовательности. Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

**Пример входного файла:**



4  
1  
1  
1  
2

В этой последовательности восемь подходящих подпоследовательностей: {1}; {1, 1}; {1}; {1, 1}; {1, 1, 2}; {1}; {1, 2}; {2}. Ответ: 8.

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

- 121) (А. Богданов) На вход программе поступает последовательность натуральных чисел. Найдите непрерывную подпоследовательность с максимальной суммой, в которой сумма элементов на четных позициях равна сумме элементов на нечетных позициях.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-121a.txt) и файл В (27-121b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $2 \leq N \leq 5\,000\,000$ ) – количество чисел в последовательности. Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

**Пример входного файла:**

7  
5  
7  
5  
4  
8  
2  
1

Для этой последовательности искомая подпоследовательность {7, 5, 4, 8, 2}, потому как  $7+4+2 = 5+8 = 13$ . Сумма всех элементов последовательности – 26. Ответ: 26.

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

- 122) (ЕГЭ-2022) У медицинской компании есть  $N$  пунктов приёма биоматериалов на анализ. Все пункты расположены вдоль автомагистрали и имеют номера, соответствующие расстоянию от нулевой отметки до конкретного пункта. Известно количество пробирок, которое ежедневно принимают в каждом из пунктов. Пробирки перевозят в специальных транспортировочных контейнерах вместимостью  $V$  пробирок. Каждый транспортировочный контейнер упаковывается в пункте приёма и вскрывается только в лаборатории. Компания планирует открыть лабораторию в одном из пунктов. Стоимость перевозки биоматериалов равна произведению расстояния от пункта до лаборатории на количество контейнеров с пробирками. Общая стоимость перевозки за день равна сумме стоимостей перевозок из каждого пункта в лабораторию. Лабораторию расположили в одном из пунктов приёма биоматериалов таким образом, что общая стоимость доставки биоматериалов из всех пунктов минимальна. Определите минимальную общую стоимость доставки биоматериалов из всех пунктов приёма в лабораторию.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-122a.txt) и файл В (27-122b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ) – количество пунктов приёма биоматериалов, и число  $V$  ( $1 \leq V \leq 1000$ ) – вместимость транспортировочного контейнера. Каждая из следующих  $N$  строк содержит два натуральных числа: номер пункта и количество пробирок (не превышающее 10000). Пункты перечислены в произвольном порядке.

**Пример входного файла:**

6 96  
5 4  
7 3  
1 100  
10 190



2 200

8 2

При таких исходных данных (вместимость транспортировочного контейнера равна 96 пробинок) компании выгодно открыть лабораторию в пункте 2. В том случае сумма транспортных затрат составит  $1 \cdot 2 + 3 \cdot 1 + 5 \cdot 1 + 6 \cdot 1 + 8 \cdot 2 = 32$ . Ответ: 32.

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

- 123) (ЕГЭ-2022) На кольцевой автодороге с двусторонним движением находится  $N$  заправочных станций. Длина кольцевой автодороги равна  $K$  км, нулевой километр и  $K$ -й километр находятся в одной точке. Код заправочной станции совпадает с расстоянием этой станции до нулевой отметки дороги в километрах. На заправочные станции нужно ежедневно доставлять бензин из бензохранилища, которое требуется разместить рядом с одной из заправочных станций. Бензин поставляется в цистернах объёмом  $V$  м<sup>3</sup> каждая, затраты на доставку вычисляются как произведение расстояния на количество поездок бензовоза. За один рейс бензовоз доставляет бензин только на одну заправочную станцию. Бензохранилище расположено так, чтобы суммарные затраты на доставку бензина были минимальными. Определите минимально возможные суммарные затраты на доставку бензина.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-123a.txt) и файл В (27-123b.txt), каждый из которых в первой строке содержит три числа  $N$ ,  $K$  и  $V$  ( $1 < N \leq 10\,000\,000$ ,  $1 < K \leq 10\,000\,000$ ,  $1 < V \leq 1000$ ) – количество заправочных станций, длину кольцевой автодороги в километрах и объём цистерны. В каждой из следующих  $N$  строк находятся два числа: номер километра кольцевой автодороги, на котором расположена заправочная станция, и количество бензина, которое нужно туда доставить (все числа натуральные). Заправочные станции перечисляются в порядке их расположения на автодороге.

**Пример входного файла:**

5 11 3

1 8

3 7

5 6

7 5

9 3

При таких исходных данных лучше всего расположить бензохранилище около заправочной станции с кодом 3. При этом затраты на доставку бензина составят  $2 \cdot 3 + 2 \cdot 2 + 4 \cdot 2 + 5 \cdot 1 = 23$ . Ответ: 23.

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

- 124) (ЕГЭ-2022) На кольцевой автодороге с двусторонним движением находится  $N$  многоэтажных жилых домов (не более одного дома на каждом километре дороги). Длина кольцевой автодороги равна  $K$  км. Нулевой километр и  $K$ -й километр находятся в одной точке. Жители домов ежедневно получают почту, которую доставляют роботы-почтальоны. Почта упакована в доставочные пакеты, каждый из которых вмещает не более  $V$  кг посылок или писем. Каждый доставочный пакет используется для доставки почты только в один жилой дом, при этом в каждый дом может быть доставлено не более одного пакета с неполной загрузкой. Известно, что заряд аккумулятора робота-почтальона позволяет ему проходить не более  $M$  км, заряд аккумулятора для возвращения робота в почтовое отделение не учитывается. Почтовое отделение открыли в одном из домов таким образом, чтобы количество доставляемых пакетов с корреспонденцией было максимальным. Почта в те дома, которые находятся на расстоянии более  $M$  от почтового отделения, не доставляется. Определите необходимое количество доставочных пакетов в этом почтовом отделении.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-124a.txt) и файл В (27-124b.txt), каждый из которых в первой строке содержит числа  $N$ ,  $K$ ,  $V$  и  $M$  ( $1 < N \leq 10\,000\,000$ ,  $1 < K \leq 10$

000 000,  $1 < V \leq 10000$ ,  $1 < M \leq 10\,000\,000$ ) – количество жилых домов, длину кольцевой автодороги в километрах, вместимость пакета (в кг) и максимальное расстояние, на которое робот может осуществлять доставку почтовых отправлений. В каждой из следующих  $N$  строк находятся два числа: номер километра кольцевой автодороги, на котором расположен жилой дом, и вес ежедневной корреспонденции (все числа натуральные, вес писем и посылок для каждого дома не превышает 1000 кг). Данные указаны в порядке расположения домов на автодороге.

**Пример входного файла:**

```
5 11 3 3
1 8
3 7
5 6
7 5
9 3
```

При таких исходных данных оптимальное расположение почтового отделения – в доме с номером 3. В этом случае количество пакетов для доставки корреспонденции составит: 3 (для дома 1) + 3 (для дома 3) + 2 (для дома 5) = 8. В дома 7 и 9 почту доставить не удаётся. Ответ: 8.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 125) (**Е. Джобс**) Два грузовика собирают мусор на кольцевой автодороге. Известно, что грузовики заезжают на кольцевую автодорогу и съезжают с неё в одном из пунктов приема мусора. Грузовики движутся по дороге в противоположных направлениях, собирая мусор во всех пунктах приема мусора, через которые построен их маршрут. Мусор, находящийся в пунктах, где грузовики заезжают и съезжают с кольца, полностью забирает одна из машин. Пункты приема мусора располагаются на расстоянии 1 км друг от друга.

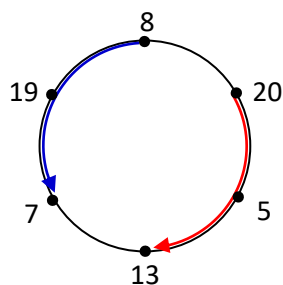
Грузовики имеют одинаковую грузоподъемность. Найдите минимальную необходимую грузоподъемность грузовиков, при которой они могут собрать весь мусор на кольцевой автодороге. Для этого варианта определите минимальное из расстояний, которые проедут по кольцевой дороге грузовики с найденной грузоподъемностью.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27–125a.txt) и файл *B* (27–125b.txt), каждый из которых в первой строке содержит число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ) – количество пунктов сбора мусора на кольцевой автодороге. В каждой из следующих  $N$  строк находится натуральное число, не превышающее 1000 – количество мусора в контейнере. Числа указаны в порядке расположения контейнеров на автомагистрали, начиная с первого километра.

**Пример входного файла:**

```
6
8
20
5
13
7
19
```

При таких исходных данных один грузовик может собрать мусор в пунктах со 2 по 4 ( $20+5+13 = 38$ ), второй в пунктах 1, 6, 5 ( $8+19+7 = 34$ ). В этом случае минимальная грузоподъемность составит 38 единиц, а длина маршрута – 2 км: от п. 2 до п. 4 (грузовик заезжает в п. 2 и съезжает с трассы в п. 4) или от п. 1 до п. 5. Ответ: 2.



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

126) (**К. Багдасарян**) Администрация торговой площадки составила список зарегистрированных у нее  $N$  компаний с указанием их порядкового номера и рейтинга. Расстоянием между двумя компаниями будем считать разницу их порядковых номеров. Необходимо определить максимальное расстояние между двумя компаниями с номерами  $i, j$  ( $i < j$ ), такими, что выполняются следующие условия:

- 1) рейтинг компании с номером  $j$  больше рейтинга компании с номером  $i$ ;
- 2) между номерами  $i$  и  $j$  не существует компании, у которой рейтинг выше, чем у компании с номером  $i$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-126a.txt) и файл В (27-126b.txt), каждый из которых содержит в первой строке число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ) – количество компаний. Каждая из следующих  $N$  строк содержит два натуральных числа: порядковый номер (не превышающее 10000000) и рейтинг компании (не превышающее 10000000).

**Пример входного файла:**

```
5
1 4
2 10
3 8
4 7
5 15
```

При таких исходных данных правильным ответом будет расстояние между компаниями с номерами 2 и 5: рейтинг компании № 5 больше рейтинга компании № 2, и между компаниями № 2 и № 5 нет компании с рейтингом, большим чем 10 (рейтинг компании № 2). Ответ: 3.

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

127) (**А. Порог**) У транспортной компании есть  $N$  пунктов приёма отправок. Все пункты расположены вдоль улицы и имеют номера, соответствующие расстоянию от нулевой отметки до конкретного пункта. Известно количество отправок, которое ежедневно принимают в каждом из пунктов.

Компания планирует открыть склад на том же километре, что и один из имеющихся пунктов приёма отправок. Перевозить отправок разрешается на расстояние не более  $M$ . Отправки перевозят в автомобилях вместимостью не более 50 отправок. Автомобиль за один рейс может привезти отправок на склад только из одного пункта приёма, при этом из одного пункта приема отправок допустимо делать только один рейс с неполной загрузкой автомобиля. Пункт для склада выбрали таким образом, чтобы доставляемое количество отправок на склад было максимальным. Определите необходимое количество рейсов для доставки отправок из пунктов приёма на данный склад. Если найдено несколько подходящих мест для склада, выберите среди них то, куда количество рейсов будет минимально.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-127a.txt) и файл В (27-127b.txt), каждый из которых в первой строке содержит два числа  $N$  и  $M$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ,  $1 \leq M \leq 10\,000\,000$ ) – количество пунктов приёма отправок и максимальное расстояние, на которое может выезжать автомобиль. В каждой из следующих  $N$  строк находятся два числа: номер пункта и

количество отправок, принимаемых на этом пункте за сутки (все числа натуральные, количество отправок в каждом пункте не превышает 1000). Пункты перечислены в порядке их расположения вдоль улицы, считая от нулевой отметки.

**Пример входного файла:**

```
6 3
1 100
3 200
6 4
7 3
8 2
10 195
```

При таких исходных данных компании выгодно открыть склад в пункте 3. В этом случае количество рейсов составит:  $2 + 4 + 1 = 7$ . Ответ: 7.

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

- 128) (**М. Ишимов**) На кольцевой автодороге с двусторонним движением на каждом 3-м километре расположен жилой дом. Длина кольцевой автодороги равна  $3N$  километров, первый дом стоит на нулевой отметке. Известно количество незнакомых Алине людей в каждом жилом доме. Алина живёт в таком доме, что суммарное количество незнакомых людей из всех домов, находящихся на расстоянии не менее  $M$  километров от её дома, максимально. Определите номер километровой отметки, на которой расположен дом Алины.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл A (27-128a.txt) и файл B (27-128b.txt), каждый из которых в первой строке содержит два числа  $N$  и  $M$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ,  $1 \leq M \leq 10\,000\,000$ ) – количество домов на кольцевой автодороге и минимальное расстояние, на котором должны быть расположены дома с незнакомыми людьми. В каждой из следующих  $N$  строк находится одно число – количество незнакомых Алине людей в очередном жилом доме (целое неотрицательное число, не превышающее 1000). Данные указаны в порядке расположения домов на автодороге, начиная с нулевой отметки.

**Пример входного файла:**

```
6 6
12
7
4
16
1
4
```

При таких исходных данных дом Алины находится на отметке 15 км. Максимальное количество незнакомых Алине людей живут в домах, которым соответствуют отметки 3, 6 и 9 км. В этих домах количество незнакомых людей  $7 + 4 + 16 = 27$ . Ответ: 15.

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

- 129) (**Е. Джобс**) На вход программы поступает последовательность из  $N$  целых положительных чисел, замкнутая в кольцо: последний и первый элементы последовательности являются соседними элементами. Необходимо найти такую непрерывную подпоследовательность длиной не более  $N$ , сумма и количество элементов которой кратны 13, и при этом сумма максимальна. В качестве ответа укажите сумму элементов найденной подпоследовательности.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл A (27-129a.txt) и файл B (27-129b.txt), каждый из которых в первой строке содержит количество чисел  $N$  ( $2 \leq N \leq 100\,000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно целое положительное число, не превышающее 1000.

**Пример входного файла:**

```
5
```

15  
22  
11  
32  
31

Для указанных входных данных последовательности с максимальной суммой, кратной 3, и длиной, кратной 3, состоит из чисел 32, 31 и 14, их сумма  $32+31+15 = 78$ . Ответ: 78.

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

- 130) (**А. Рогов**) На каждом километре кольцевой автодороги с двусторонним движением установлены контейнеры для мусора. Длина кольцевой автодороги равна  $N$  километров. Нулевой километр и  $N$ -й километр автодороги находятся в одной точке. Известно количество мусора, которое накапливается ежедневно в каждом из контейнеров. Из каждого пункта мусор вывозит отдельный мусоровоз. Стоимость доставки мусора вычисляется как произведение количества мусора на расстояние от пункта до ближайшего центра переработки. На автодороге расположено два центра переработки отходов, каждый в одном из пунктов сбора мусора. Расстояние между центрами переработки одинаково, независимо от направления движения по кольцевой автодороге. Центры переработки расположены таким образом, что общая стоимость доставки мусора из всех пунктов минимальна. Определите минимальную суммарную стоимость доставки мусора из всех пунктов сбора в центры переработки отходов.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-130a.txt) и файл В (27-130b.txt), каждый из которых в первой строке содержит чётное натуральное число  $N$ , не делящееся на 4 ( $2 \leq N < 10\,000\,000$ ) – количество пунктов сбора мусора на кольцевой автодороге. В каждой из следующих  $N$  строк находится натуральное число, не превышающее 1000 – количество мусора в контейнере. Числа указаны в порядке расположения контейнеров на автомагистрали, начиная с нулевого километра.

**Пример входного файла:**

6  
8  
20  
5  
13  
7  
19

При таких исходных данных, если контейнеры установлены на каждом километре автодороги, необходимо открыть центры переработки в пунктах 1 и 4. В этом случае сумма транспортных затрат составит:  $8 + 5$  и  $13 + 19 = 45$ . Ответ: 45.

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

- 131) (**А. Бойко**) В некотором районе города хотят поставить пункт выдачи посылок. Город на карте выглядит как прямоугольник, разбитый на  $N \times M$  равных районов-квадратов. Для каждого района известно его количество жителей. Заказчики не любят долго добираться до пункта выдачи, поэтому в него будут ходить только жители районов, помещающихся в квадрат размером  $K \times K$  ( $K$  – нечётное число) с центром в районе, где расположен пункт выдачи. Определите квадрат, в котором нужно поставить пункт выдачи так, чтобы он обслуживал максимальное количество жителей. В ответе запишите количество жителей, которые будут ходить в этот пункт выдачи.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-131a.txt) и файл В (27-131b.txt), каждый из которых в первой строке содержит три натуральных числа:  $N, M, K$  ( $1 \leq N, M, K < 10\,000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано  $M$  неотрицательных чисел, разделённых пробелами: количество жителей в каждом районе очередной линии.

**Пример входного файла:**

```

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

```

При таких исходных данных нужно установить пункт выдачи в центре квадрата из чисел 2. В него будет ходить 18 человек. Ответ: 18.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 132) В файле записана последовательность натуральных чисел. Назовём парой любые два числа из последовательности. Необходимо определить количество пар, в которых сумма чисел в паре делится без остатка на 5, а их произведение – на 2048.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27–132a.txt) и файл *B* (27–132b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 \leq N < 1\,000\,000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано по одному натуральному числу, не превышающему 10 000.

**Пример входного файла:**

```

7
49
68
14
64
24
97
96

```

В этой последовательности существует одна пара чисел, 64 и 96, сумма которых (160) делится на 5, а произведение (6144) делится на 2048. Ответ: 1.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 133) В файле записана последовательность натуральных чисел. Назовём парой любые два числа из последовательности. Необходимо определить количество пар, в которых сумма чисел в паре делится без остатка на 4, а их произведение – на 2187.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27–133a.txt) и файл *B* (27–133b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 \leq N < 1\,000\,000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано по одному натуральному числу, не превышающему 10 000.

**Пример входного файла:**

```

7
27
74
85
37
81
82
42

```

В этой последовательности существует одна пара чисел, 27 и 81, сумма которых (108) делится на 4, а произведение (2187) делится на 2187. Ответ: 1.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 134) В файле записана последовательность натуральных чисел. Назовём парой любые два числа из последовательности. Необходимо определить количество пар, в которых сумма чисел в паре делится без остатка на 7, а их произведение – на 2592.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27–134a.txt) и файл *B* (27–134b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 \leq N < 1\,000\,000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано по одному натуральному числу, не превышающему 10 000.

**Пример входного файла:**

```
7
144
102
137
70
182
11
108
```

В этой последовательности существует одна пара чисел, 144 и 108, сумма которых (252) делится на 4, а произведение (15552) делится на 2592. Ответ: 1.

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

- 135) В файле записана последовательность натуральных чисел. Назовём парой любые два числа из последовательности. Необходимо определить количество пар, в которых сумма чисел в паре делится без остатка на 11, а их произведение – на 2310.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27–135а. *txt*) и файл В (27–135б. *txt*), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 \leq N < 1\,000\,000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано по одному натуральному числу, не превышающему 10 000.

**Пример входного файла:**

```
7
154
14
33
17
118
44
165
```

В этой последовательности существует одна пара чисел, 154 и 165, сумма которых (319) делится на 11, а произведение (25410) делится на 2310. Ответ: 1.

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

- 136) В файле записана последовательность натуральных чисел. Назовём парой любые два числа из последовательности, **расстояние между которыми не менее 11**. Расстоянием называется разность номеров элементов последовательности. Необходимо определить количество пар, в которых сумма чисел в паре делится без остатка на 13, а их произведение – на 1024.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27–136а. *txt*) и файл В (27–136б. *txt*), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 \leq N < 1\,000\,000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано по одному натуральному числу, не превышающему 10 000.

**Пример входного файла:**

```
7
64
49
68
14
24
97
144
```

Будем искать пары с расстоянием между элементами не менее 3. В этой последовательности существует одна пара чисел, 64 и 144, сумма которых (208) делится на 13, а произведение (9216) делится на 1024. Ответ: 1.

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



- 137) В файле записана последовательность натуральных чисел. Назовём парой любые два числа из последовательности, **расстояние между которыми не менее 15**. Расстоянием называется разность номеров элементов последовательности. Необходимо определить количество пар, в которых сумма чисел в паре делится без остатка на 8, а их произведение – на 729.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-137a.txt) и файл *B* (27-137b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 \leq N < 1\,000\,000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано по одному натуральному числу, не превышающему 10 000.

**Пример входного файла:**

```
7
81
21
48
74
36
63
78
```

Будем искать пары с расстоянием между элементами не менее 3. В этой последовательности существует одна пара чисел, 81 и 63, сумма которых (144) делится на 8, а произведение (5103) делится на 729. Ответ: 1.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 138) В файле записана последовательность натуральных чисел. Назовём парой любые два числа из последовательности, **расстояние между которыми не менее 18**. Расстоянием называется разность номеров элементов последовательности. Необходимо определить количество пар, в которых сумма чисел в паре делится без остатка на 6, а их произведение – на 3888.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-138a.txt) и файл *B* (27-138b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 \leq N < 1\,000\,000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано по одному натуральному числу, не превышающему 10 000.

**Пример входного файла:**

```
7
72
50
38
60
22
47
54
```

Будем искать пары с расстоянием между элементами не менее 3. В этой последовательности существует одна пара чисел, 72 и 54, сумма которых (126) делится на 6, а произведение (3888) делится на 3888. Ответ: 1.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 139) В файле записана последовательность натуральных чисел. Назовём парой любые два числа из последовательности, **расстояние между которыми не менее 25**. Расстоянием называется разность номеров элементов последовательности. Необходимо определить количество пар, в которых сумма чисел в паре делится без остатка на 4, а их произведение – на 9009.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-139a.txt) и файл *B* (27-139b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 \leq N < 1\,000\,000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано по одному натуральному числу, не превышающему 10 000.

**Пример входного файла:**

```
7
174
```



139  
189  
148  
139  
182  
143

Будем искать пары с расстоянием между элементами не менее 3. В этой последовательности существует одна пара чисел, 189 и 143, сумма которых (332) делится на 4, а произведение (27027) делится на 9009. Ответ: 1.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 140) (А. Богданов) В файле записана последовательность натуральных чисел. Назовём тройкой любые три числа из последовательности, для которых **расстояние между двумя любыми числами не меньше 17**. Расстоянием называется разность номеров элементов последовательности. Необходимо определить количество троек, в которых сумма чисел в тройке делится без остатка на 7717.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-140a.txt) и файл *B* (27-140b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 \leq N < 1\,000\,000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано по одному натуральному числу, не превышающему 10 000.

**Пример входного файла:**

7  
5  
12  
23  
14  
45  
3  
17

Будем искать тройки с расстоянием между элементами не менее 3, сумма которых делится на 9. В этой последовательности существует одна такая тройка чисел: (5, 14, 17). Их сумма 36 делится на 9, а расстояние между каждыми двумя числами в последовательности не меньше 3. Ответ: 1.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 141) (Д. Статный) Ежедневно почтальон разносит корреспонденцию по домам. Его сумка вмещает не более  $M$  килограмм корреспонденции. Определите максимальное количество домов, расположенных друг за другом (как непрерывная подпоследовательность), которое ему удастся обойти. В ответе укажите количество домов.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-141a.txt) и файл *B* (27-141b.txt), каждый из которых в первой строке содержит два числа:  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ) – общее количество домов и  $M$  ( $1 \leq M \leq 100\,000\,000$ ) – максимальный вес корреспонденции, который может унести с собой почтальон. В каждой из следующих  $N$  строк находится число – масса корреспонденции, которую нужно доставить в дом (натуральные числа, не превышающие 3000).

**Пример входного файла:**

7 10  
1  
3  
5  
3  
6  
5  
8

Будем искать такую максимальную длину подпоследовательности, при которой возможно получить максимальную сумму, меньшую или равную 10.  $1+3+5=9$  – максимальная масса (килограммы), которую удастся получить, чтобы почтальон смог унести её. При этом он обойдёт три соседних дома (самые первые). Ответ: 3.

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

- 142) (**Д. Статный**) На кольцевой автодороге с двусторонним движением находится  $N$  домов. Длина кольцевой автодороги равна  $K$  км, нулевой километр и  $K$ -й километр находятся в одной точке. Ежедневно по домам требуется разносить письма. Письма раскладываются по сумкам, вместимость которых равна 20 единиц. За один рейс автомобиль доставляет почту только в один дом. Нельзя довозить более одной неполной сумки. Стоимость доставки в каждый дом равна произведению количества сумок на расстояние от дома до почтамта. Почтамт расположен на таком километре автодороги, что суммарная стоимость доставки минимальна, а сам почтамт удалён от ближайших домов не менее чем на  $M$  километров. Определите минимальную километровую отметку, где можно расположить почтамт. В ответ укажите суммарную стоимость доставки из почтамта, расположенного на этом километре.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-142a.txt) и файл В (27-142b.txt), каждый из которых в первой строке содержит три числа:  $N$  ( $1 \leq N \leq 200\,000$ ) – количество домов;  $K$  ( $1 < K \leq 1\,000\,000$ ) – длина кольцевой автодороги (**чётное число**), и  $M$  ( $1 \leq M \leq 300$ ) – расстояние, на котором разрешено устанавливать почтамт. В каждой из следующих  $N$  строк находятся два числа: километровая отметка, где расположен дом, и количество писем, которое требуется туда доставить (километровые отметки отсортированы по возрастанию).

**Пример входного файла:**

```
7 20 2
1 100
3 134
5 24
8 57
12 89
15 35
20 435
```

Для приведённых данных находим количество сумок, которые нужно доставить в дома: 5, 7, 2, 3, 5, 2, 22. Ответом могут являться следующие километровые отметки, которые удовлетворяют условию задачи: 10, 17, 18. Суммарная стоимость доставки будет минимальной, если расположить почтамт на 18-м километре, она равна  $3 \cdot 5 + 5 \cdot 6 + 7 \cdot 2 + 10 \cdot 3 + 6 \cdot 5 + 3 \cdot 2 + 2 \cdot 22 = 174$ . Ответ: 174.

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

- 143) (**PRO100 ЕГЭ**) Дана последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все её непрерывные подпоследовательности длины  $K$ . Требуется найти максимальную сумму чисел, кратную 68, в двух таких непересекающихся подпоследовательностях.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-143a.txt) и файл В (27-143b.txt), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ) и длину подпоследовательностей  $K$  ( $1 \leq K \leq 100\,000$ ). Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10 000.

**Пример входного файла:**

```
5 2
68
67
9
60
811
```

Первая подпоследовательность: 68 67, вторая подпоследовательность – 9 60. Сумма:  $(68 + 67) + (9 + 60) = 204$  делится на 68. Ответ: 204.

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

- 144) (А. Кабанов) На вход программы поступает последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязательно должны стоять в последовательности рядом, порядок в паре неважен). Необходимо определить количество пар, для которых сумма элементов кратна 25, а номера элементов в последовательности отличаются не менее, чем на  $K$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-144a.txt) и файл В (27-144b.txt), каждый из которых в первой строке содержит число  $N$  – количество чисел, во второй строке  $K$  – минимальную разницу между номерами элементов ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ,  $N > K$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны элементы последовательности (все числа неотрицательные, не превышающие 2 000 000).

**Пример входного файла:**

```
10
4
47
76
29
96
61
24
96
31
89
49
```

В этой последовательности 4 подходящих пары: (76, 24), (76, 49), (29, 96) и (61, 89). Ответ: 4.

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

- 145) (А. Кабанов) На вход программы поступает последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязательно должны стоять в последовательности рядом, порядок в паре неважен). Необходимо определить количество пар, для которых произведение элементов кратно 7, сумма элементов чётна, а номера элементов в последовательности отличаются не менее, чем на  $K$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-145a.txt) и файл В (27-145b.txt), каждый из которых в первой строке содержит число  $N$  – количество чисел, во второй строке  $K$  – минимальную разницу между номерами элементов ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ,  $N > K$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны элементы последовательности (все числа неотрицательные, не превышающие 2 000 000).

**Пример входного файла:**

```
10
4
36
95
78
33
33
69
7
57
56
```

58

В этой последовательности 3 подходящих пары: (36, 56), (95, 7) и (78, 56). Ответ: 3.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 146) (**А. Кабанов**) На вход программы поступает последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязательно должны стоять в последовательности рядом, порядок в паре неважен). Необходимо определить количество пар, для которых сумма кратна 120, ровно один из элементов пары делится на 41, а номера элементов в последовательности отличаются не менее, чем на  $K$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-146a.txt) и файл *B* (27-146b.txt), каждый из которых в первой строке содержит число  $N$  – количество чисел, во второй строке  $K$  – минимальную разницу между номерами элементов ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ,  $N > K$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны элементы последовательности (все числа неотрицательные, не превышающие 2 000 000).

**Пример входного файла:**

```
10
3
205
34
30
155
95
274
205
121
35
182
```

В этой последовательности 3 подходящие пары: (205, 155), (205, 35) и (155, 205). Ответ: 3.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 147) (**А. Кабанов**) На вход программы поступает последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязательно должны стоять в последовательности рядом, порядок в паре неважен). Необходимо определить максимальную сумму пары, кратную 101, при этом номера элементов пары в последовательности отличаются не менее, чем на  $K$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-147a.txt) и файл *B* (27-147b.txt), каждый из которых в первой строке содержит число  $N$  – количество чисел, во второй строке  $K$  – минимальную разницу между номерами элементов ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ,  $N > K$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны элементы последовательности (все числа неотрицательные, не превышающие 2 000 000).

**Пример входного файла:**

```
10
4
240
26
35
8
152
222
183
41
268
```

6

В этой последовательности наибольшая сумма, делящаяся на 101, получается для пары (35, 268), она равна 303. Ответ: 303.

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

- 148) (А. Кабанов) На вход программы поступает последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязательно должны стоять в последовательности рядом, порядок в паре неважен). Необходимо определить минимальное произведение пары, кратное 157, при этом номера элементов пары в последовательности отличаются не менее, чем на  $K$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-148a.txt) и файл В (27-148b.txt), каждый из которых в первой строке содержит число  $N$  – количество чисел, во второй строке  $K$  – минимальную разницу между номерами элементов ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ,  $N > K$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны элементы последовательности (все числа неотрицательные, не превышающие 2 000 000).

**Пример входного файла:**

```
10
4
300
247
41
201
246
97
8
108
261
157
```

В этой последовательности наименьшее произведение, кратное 157, получается для пары (41, 157), оно равно 6437. Ответ: 6437.

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

- 149) (А. Кабанов) На вход программы поступает последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязательно должны стоять в последовательности рядом, порядок в паре неважен). Необходимо определить максимальную сумму пары, кратную 2023, ровно один из элементов в которой делится на 47, при этом номера элементов пары в последовательности отличаются не менее, чем на  $K$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-149a.txt) и файл В (27-149b.txt), каждый из которых в первой строке содержит число  $N$  – количество чисел, во второй строке  $K$  – минимальную разницу между номерами элементов ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ,  $N > K$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны элементы последовательности (все числа неотрицательные, не превышающие 2 000 000).

**Пример входного файла:**

```
10
4
6224
2184
84
4379
532
6426
```

36  
6516  
3713  
2118

В этой последовательности наибольшая сумма пары, кратная 2023, получается для пары (4379, 3713), оно равно 8092. Ответ: 8092.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 150) **(А. Кабанов)** На вход программы поступает последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязательно должны стоять в последовательности рядом, порядок в паре неважен). Необходимо определить количество пар, для которых сумма элементов кратна 17, а номера элементов в последовательности отличаются не более, чем на  $K$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-150a.txt) и файл *B* (27-150b.txt), каждый из которых в первой строке содержит число  $N$  – количество чисел, во второй строке  $K$  – максимальную разницу между номерами элементов ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ,  $N > K$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны элементы последовательности (все числа неотрицательные, не превышающие 2 000 000).

**Пример входного файла:**

10  
4  
62  
13  
99  
40  
74  
62  
73  
63  
84  
53

В этой последовательности условию удовлетворяют 5 пар: (62, 40), (62, 74), (40, 62), (74, 62), (73, 63). Ответ: 5.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 151) **(А. Кабанов)** На вход программы поступает последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязательно должны стоять в последовательности рядом, порядок в паре неважен). Необходимо определить количество пар, для которых разность кратна 100, ровно один из элементов пары делится на 37, а номера элементов в последовательности отличаются не более, чем на  $K$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-151a.txt) и файл *B* (27-151b.txt), каждый из которых в первой строке содержит число  $N$  – количество чисел, во второй строке  $K$  – максимальную разницу между номерами элементов ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ,  $N > K$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны элементы последовательности (все числа неотрицательные, не превышающие 2 000 000).

**Пример входного файла:**

10  
5  
61  
274  
219  
74

26  
263  
74  
274  
74  
289

В этой последовательности условию удовлетворяют 5 пар: (274, 74), (274, 74), (74, 274), (74, 274), (274, 74). Ответ: 5.

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

- 152) На вход программы поступает последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязательно должны стоять в последовательности рядом, порядок в паре неважен). Необходимо определить количество пар, для которых произведение содержит в конце ровно 5 нулей.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27–152a.txt) и файл В (27–152b.txt), каждый из которых в первой строке содержит число  $N$  – количество чисел ( $1 \leq N \leq 1\,000\,000$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны элементы последовательности – натуральные числа, не превышающие  $10^9$ .

**Пример входного файла:**

6  
16  
125  
23  
17  
25  
28

Пусть требуется определить количество пар, произведение которых заканчивается ровно на два нуля. В этой последовательности условию удовлетворяют 3 пары: (16, 25), (125, 28), (25, 28). Ответ: 3.

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

- 153) (А. Богданов) На вход программы поступает последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности, между которыми есть хотя бы один (внутренний) элемент. Необходимо определить наибольшую сумму элементов пары, для которой сумма всех внутренних элементов кратна  $K$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27–153a.txt) и файл В (27–153b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $K$  ( $1 \leq K \leq 10^9$ ) и натуральное число  $N$  – количество чисел ( $1 \leq N \leq 10^9$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны элементы последовательности – натуральные числа, не превышающие  $10^9$ .

**Пример входного файла:**

10 6  
9  
1  
4  
7  
3  
8

При таких исходных данных наибольшей суммой будет 12 для пары (4, 8). В этом случае сумма всех внутренних элементов  $7 + 3 = 10$  делится на  $K = 10$ . Ответ: 12.

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

- 154) На вход программы поступает последовательность из  $N$  натуральных чисел. Расстоянием между элементами последовательности назовём разность их порядковых номеров. Например, если два

элемента стоят в последовательности рядом, расстояние между ними равно 1, если два элемента стоят через один – расстояние равно 2 и т. д. Необходимо определить количество пар элементов последовательности, в которых сумма элементов и расстояние между ними имеют равные остатки от деления на  $K$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-154a.txt) и файл *B* (27-154b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  – количество чисел ( $1 \leq N \leq 10^9$ ) и натуральное число  $K$  ( $1 \leq K \leq 10^9$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны элементы последовательности – натуральные числа, не превышающие  $10^9$ .

**Пример входного файла:**

```
5 3
9
1
4
7
3
```

В этой последовательности три подходящих пары: (9, 1) – сумма 10, разность индексов 1; (1, 7) – сумма 8, разность индексов 2; (7, 3) – сумма 10, разность индексов 1. Ответ: 3.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 155) (**А. Богданов**) На вход программы поступает последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности, не делящихся на  $D$ , между которыми есть ровно  $T$  элементов, делящихся на  $D$ . Необходимо определить количество таких пар.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-155a.txt) и файл *B* (27-155b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральные числа  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^9$ ),  $D$  ( $1 \leq D \leq 1000$ ) и  $T$  ( $1 \leq T \leq 10^6$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны элементы последовательности – натуральные числа, не превышающие  $10^9$ .

**Пример входного файла:**

```
11 2 3
1
2
3
2
5
2
7
2
9
2
11
```

При таких исходных данных существует три пары, отвечающие условию: (1, 7), (3, 9) и (5, 11). Ответ 3.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 156) (**В. Шубинкин**) Каждую минуту прибор передаёт последовательность целых чисел – значения некоторого сигнала в условных единицах. Фиксируются только значения, не превышающие по модулю 10 000. Рассматриваются непрерывные подпоследовательности этой последовательности длиной не менее  $K$  элементов, сумма которых кратна числу 131. Найдите такую последовательность с минимальной суммой элементов, в ответе укажите модуль значения этой суммы.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-156a.txt) и файл *B* (27-156b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  – количество переданных



значений ( $100 \leq N \leq 3\,000\,000$ ) и натуральное число  $K$  – минимальное количество элементов, из которых может состоять искомая сумма ( $1 \leq K < N$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано по одному целому числу – измеренные значения сигнала.

**Пример входного файла:**

```
11 3
-131131
131
2
180
5
15
30
-5
30
7
15
```

При таких исходных данных минимально возможная сумма элементов, кратная 131 и состоящая не менее чем из трёх элементов равна  $180+5+15+30+(-5)+30+7=262$ . Ответ: 262.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 157) **(В. Шубинкин)** Прибор ежеминутно измеряет количество атмосферных осадков и передаёт это значение в условных единицах измерения. К сожалению, передатчик оказался неисправен, поэтому были получены только значения в отдельные моменты времени. Определите два таких полученных числа, чтобы между моментами их передачи прошло не менее  $K$  минут, а их сумма была чётной и максимально возможной. В ответ запишите сумму этих чисел.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-157a.txt) и файл *B* (27-157b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  – количество переданных показаний ( $100 \leq N \leq 5\,000\,000$ ) и натуральное число  $K$  – количество минут, которое должно пройти между двумя передачами показаниями ( $1 \leq K < N$ ). В каждой из следующих  $N$  строк через пробел записаны два натуральных числа: момент передачи значения (в минутах от начала передачи данных, не превышает 5000000) и количество осадков в этот момент – неотрицательное число, не превышающее 100 000.

**Пример входного файла:**

```
5 3
3 5
5 15
10 10
16 200
17 20
18 30
```

При таких исходных данных максимально возможное чётное суммарное количество осадков равно 210 – это сумма осадков, выпавших на десятой и шестнадцатой минутах (прошло не менее 3 минут).

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 158) **(А. Богданов)** На вход программы поступает последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности, не делящихся на  $D$ , между которыми есть ровно  $T$  элементов, делящихся на  $D$ . Необходимо определить максимальную сумму элементов таких пар.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-158a.txt) и файл *B* (27-158b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральные числа  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^9$ ),  $D$  ( $1 \leq D \leq 1000$ ) и

$T$  ( $1 \leq T \leq 10^6$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записаны элементы последовательности – натуральные числа, не превышающие  $10^9$ .

**Пример входного файла:**

```
11 2 3
1
2
3
2
5
2
7
2
9
2
11
```

При таких исходных данных существует три пары, отвечающие условию: (1, 7), (3, 9) и (5, 11). Максимальная сумма элементов пары  $5 + 11 = 16$ . Ответ 16.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 159) (**Е. Джобс**) Метеорологическая станция в течение  $N$  минут ( $N$  – целое число) ежеминутно снимает показания прибора, который измеряет количество осадков в условных единицах за минуту, предшествующую снятию показаний. Контрольным значением серии показаний называется сумма пары значений, каждое из которых является максимальным, если сравнивать его значение со всеми показаниями до него. При этом между показаниями должно пройти не менее  $K$  минут. Первое показание может образовывать пару с любым показанием, снятым через  $K$  и более минут.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-159a.txt) и файл *B* (27-159b.txt), каждый из которых в первой строке содержит два натуральных числа: количество измерений показателя  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000\,000$ ) и минимальное время  $K$ , которое должно пройти между двумя снятиями показаний ( $1 \leq K < N$ ). В каждой из следующих  $N$  строк записано количество осадков – неотрицательное целое число, не превышающее  $10\,000\,000$ . Числа указаны в порядке снятия показаний прибора, начиная с первой минуты.

**Пример входного файла:**

```
7 3
8
5
10
15
2
14
6
```

Минимальное время между двумя снятиями показаний составляет 3 минуты. При таких исходных данных максимальная сумма показаний равна 23 ( $8 + 15$ ). При этом пара показаний 10 и 14 не подходит, так как показание 14 не удовлетворяет условию максимума (перед ним было значение 15). Ответ: 23.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 160) (**Е. Джобс**) На вход программы поступает последовательность натуральных чисел, не превышающих 10000. Последовательность замыкается в кольцо, то есть первый элемент последовательности можно считать следующим после последнего элемента. Например, последовательности 1, 2, 3, 4, 5 и 2, 3, 4, 5, 1 описывают одну и ту же замкнутую последовательность.

Хорошей последовательностью называется последовательность длиной не менее 2, в которой сумма всех значений кратна сумме первого и последнего элементов этой последовательности. Например, последовательность 2, 3, 4, 5, 2 является хорошей, так как сумма элементов последовательности  $2+3+4+5+2=16$  кратна сумме первого и последнего элементов  $2+2=4$ .

Необходимо разделить последовательность на две хорошие подпоследовательности. В качестве ответа приведите сумму четырёх чисел – первых и последних чисел в этих подпоследовательностях. Если есть несколько вариантов разделения последовательности на две хороших, приведите максимальное значение суммы.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-160a.txt) и файл *B* (27-160b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $4 \leq N \leq 50\,000$ ) – количество элементов в замкнутой последовательности. В каждой из следующих  $N$  строк записаны числа, входящие в последовательность в том порядке, в котором они расположены в последовательности.

**Пример входного файла:**

```
7
1
5
2
9
4
2
6
```

Данную последовательность можно разделить на две подпоследовательности двумя способами: [2, 9] и [4, 2, 6, 1, 5] – искомая сумма  $2+9+4+5 = 20$  или [9, 4] и [2, 6, 1, 5, 2] – искомая сумма  $9+4+2+2 = 17$ . Ответ: 20.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 161) **(Е. Джобс)** У медицинской компании есть  $N$  пунктов приёма биоматериалов на анализ. Все пункты расположены вдоль кольцевой автомагистрали длиной  $N$  километров на расстоянии 1 км друг от друга. Известно количество пробирок, которое ежедневно принимают в каждом из пунктов. Пробирки перевозят в специальных транспортировочных контейнерах вместимостью  $V$  пробирок. Каждый транспортировочный контейнер упаковывается в пункте приёма и вскрывается только в лаборатории. Компания планирует открыть лабораторию в одном из пунктов.

Машины, которые привозят контейнеры в лабораторию, прикреплены к двум соседним пунктам на магистрали. Двигаясь от пункта старта к лаборатории (в противоположных направлениях), эти машины собирают пол пути все контейнеры. Из пункта, где располагается лаборатория, стоимость доставки равна нулю. Лабораторию и пункты старта расположили таким образом, чтобы для каждой машины стоимость доставки всех контейнеров в лабораторию была одинакова. Стоимость перевозки биоматериалов равна расстоянию от пункта приёма до лаборатории, умноженному на количество перевозимых контейнеров с пробирками.

Найдите номер пункта, где нужно расположить лабораторию, чтобы стоимость доставки для обеих машин была одинаковой. Если таких пунктов несколько, укажите наибольший номер такого пункта. Номера пунктов совпадают с порядком в файле и нумеруются с нуля.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-161a.txt) и файл *B* (27-161b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $2 \leq N \leq 5\,000\,000$ ) – количество пунктов приёма биоматериалов, и натуральное число  $V$  ( $1 \leq V \leq 1000$ ) – вместимость транспортировочного контейнера. Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число: количество пробирок в пункте. Данные о пунктах расположены в порядке следования на магистрали.

**Пример входного файла:**

6 10  
6  
50  
25  
63  
60  
39

При таких исходных данных (вместимость транспортировочного контейнера равна 10 пробирок) лабораторию можно открыть в пункте на втором километре (разместить машины на 4 и 5 км,  $4 \cdot 3 + 1 \cdot 2 + 5 \cdot 1 = 6 \cdot 2 + 7 \cdot 1$ ) и на пятом километре (разместить машины на 2 и 3 км,  $7 \cdot 2 + 6 \cdot 1 = 3 \cdot 3 + 5 \cdot 2 + 1 \cdot 1$ ). Ответ: 5.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 162) (**PRO100 ЕГЭ**) По каналу связи в течение  $N$  минут передаются данные измерений группы приборов. Каждую минуту передаётся результат измерения одного прибора, выбранного случайным образом. Определите максимальную сумму показаний одного прибора, между моментами передачи которых прошло не менее  $K$  минут.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-162a.txt) и файл *B* (27-162b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $2 \leq N \leq 10\,000\,000$ ) – количество строк с данными, и натуральное число  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) – минимальный интервал времени между двумя показаниями одного прибора. Каждая из следующих  $N$  строк содержит два натуральных числа, не превышающих 100 000 000: номер прибора и результат измерений.

**Пример входного файла:**

5 3  
1 15  
2 10  
2 200  
1 0  
2 30

При таких исходных данных максимально возможная сумма равна 40 – это сумма показаний, на второй и пятой минутах. Ответ: 40.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 163) (**PRO100 ЕГЭ**) По каналу связи в течение  $N$  минут передаются данные измерений группы приборов. Каждую минуту передаётся результат измерения одного прибора, выбранного случайным образом. Определите максимальную разницу показаний одного прибора, между моментами передачи которых прошло не менее  $K$  минут.

Примечание: разность – это модуль разности двух значений.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-163a.txt) и файл *B* (27-163b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $2 \leq N \leq 10\,000\,000$ ) – количество строк с данными, и натуральное число  $K$  ( $1 \leq K \leq N$ ) – минимальный интервал времени между двумя показаниями одного прибора. Каждая из следующих  $N$  строк содержит два натуральных числа, не превышающих 100 000 000: номер прибора и результат измерений.

**Пример входного файла:**

5 3  
1 15  
2 10  
2 35  
1 0  
2 30

При таких исходных данных максимально возможная разность равна 20 – это разность показаний, на второй и пятой минутах. Ответ: 20.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 164) (**PRO100 ЕГЭ**) По каналу связи передаются данные измерений группы приборов: номер прибора, время измерения (в секундах с начала суток) и показание прибора. Определите максимальную разницу показаний одного прибора, между моментами передачи которых прошло не менее *K* минут.

Примечание: разница – это модуль разности двух значений.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27–164a.txt) и файл *B* (27–164b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число *N* ( $2 \leq N \leq 10\,000\,000$ ) – количество строк с данными, и натуральное число *K* ( $1 \leq K \leq N$ ) – минимальный интервал времени между двумя показаниями одного прибора. Каждая из следующих *N* строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000 000: номер прибора, время измерений и результат измерений.

**Пример входного файла:**

```
5 3
1 1 15
2 2 10
2 3 35
1 4 0
2 5 30
```

При таких исходных данных максимально возможная разница равна 20 – это разница показаний прибора 2 на второй и пятой минутах. Ответ: 20.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 165) (**ЕГЭ-2023**) По каналу связи передаётся последовательность целых чисел - показания прибора. В течение *N* минут (*N* – натуральное число) прибор ежеминутно регистрирует значение силы тока (в условных единицах) в электрической сети и передаёт его на сервер. Определите три таких переданных числа, чтобы между моментами передачи любых двух из них прошло не менее *K* минут, а сумма этих чисел была минимально возможной. Запишите в ответе найденную сумму.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27–165a.txt) и файл *B* (27–165b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число *N* ( $1 < N \leq 10\,000\,000$ ) – количество переданных показаний, и натуральное число *K* ( $K < N$ ) – минимальное количество минут, которое должно пройти между моментами передачами любых двух из трёх показаний. В каждой из следующих *N* строк находится одно натуральное число, не превышающее 10 000 000, которое обозначает значение силы тока в соответствующую минуту.

**Пример входного файла:**

```
6 2
15
14
20
23
21
10
```

При таких исходных искомая величина равна 45 – это сумма значений, зафиксированных на первой, третьей и шестой минутах измерений. Ответ: 45.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 166) (**ЕГЭ-2023**) По каналу связи передаётся последовательность целых чисел - показания прибора. В течение *N* минут (*N* – натуральное число) прибор ежеминутно регистрирует значение силы тока (в условных единицах) в электрической сети и передаёт его на сервер. Определите три таких переданных числа, чтобы между моментами передачи любых двух из них прошло не менее *K* минут, а сумма этих чисел была максимально возможной. Запишите в ответе найденную сумму.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-166a.txt) и файл *B* (27-166b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 < N \leq 10\,000\,000$ ) – количество переданных показаний, и натуральное число  $K$  ( $K < N$ ) – минимальное количество минут, которое должно пройти между моментами передачами любых двух из трёх показаний. В каждой из следующих  $N$  строк находится одно натуральное число, не превышающее  $10\,000\,000$ , которое обозначает значение силы тока в соответствующую минуту.

**Пример входного файла:**

```
6 2
15
14
20
23
21
10
```

При таких исходных искомая величина равна 56 – это сумма значений, зафиксированных на первой, третьей и пятой минутах измерений. Ответ: 56.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 167) (ЕГЭ-2023) По каналу связи передаётся последовательность целых чисел - показания прибора. В течение  $N$  минут ( $N$  – натуральное число) прибор ежеминутно регистрирует значение силы тока (в условных единицах) в электрической сети и передаёт его на сервер. Определите три таких переданных числа, чтобы между моментами передачи любых двух из них прошло не менее  $K$  минут, а произведение этих чисел было минимально возможным. Запишите в ответе остаток от деления найденного произведения на  $10^6 + 1$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-167a.txt) и файл *B* (27-167b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 < N \leq 10\,000\,000$ ) – количество переданных показаний, и натуральное число  $K$  ( $K < N$ ) – минимальное количество минут, которое должно пройти между моментами передачами любых двух из трёх показаний. В каждой из следующих  $N$  строк находится одно натуральное число, не превышающее  $10\,000\,000$ , которое обозначает значение силы тока в соответствующую минуту.

**Пример входного файла:**

```
6 2
15
14
20
23
21
10
```

При таких исходных искомая величина равна 3000 – это произведение значений, зафиксированных на первой, третьей и шестой минутах измерений. Ответ: 3000.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 168) (ЕГЭ-2023) По каналу связи передаётся последовательность целых чисел - показания прибора. В течение  $N$  минут ( $N$  – натуральное число) прибор ежеминутно регистрирует значение силы тока (в условных единицах) в электрической сети и передаёт его на сервер. Определите три таких переданных числа, чтобы между моментами передачи любых двух из них прошло не менее  $K$  минут, а произведение этих чисел было максимально возможным. Запишите в ответе остаток от деления найденного произведения на  $10^6 + 1$ .

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-168a.txt) и файл *B* (27-168b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 < N \leq 10\,000\,000$ ) – количество переданных показаний, и натуральное число  $K$  ( $K < N$ ) – минимальное количество

минут, которое должно пройти между моментами передачами любых двух из трёх показаний. В каждой из следующих  $N$  строк находится одно натуральное число, не превышающее 10 000 000, которое обозначает значение силы тока в соответствующую минуту.

**Пример входного файла:**

```
6 2
15
14
20
23
21
10
```

При таких исходных искомая величина равна 6300 – это произведение значений, зафиксированных на первой, третьей и пятой минутах измерений. Ответ: 6300.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла  $A$ , затем для файла  $B$ .

- 169) (ЕГЭ-2023) Менеджер по работе с персоналом присваивает рейтинговый балл каждому из  $N$  кандидатов, резюме которых он изучает. Он хочет нанять двух специалистов с суммарным рейтингом не менее  $K$  баллов. Требуется по имеющимся данным о баллах  $N$  кандидатов определить, сколько различных пар кандидатов можно выбрать так, чтобы их суммарный рейтинговый балл составлял не менее  $K$ . Две пары кандидатов считаются различными, если хотя бы один из членов пары не присутствует в другой паре. Запишите в ответе найденное количество пар.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл  $A$  (27-169a.txt) и файл  $B$  (27-169.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 < N \leq 10\,000\,000$ ) – количество кандидатов, и натуральное число  $K$  ( $1 < K \leq 10\,000\,000$ ) – ограничение на суммарный рейтинг двух кандидатов в баллах. В каждой из следующих  $N$  строк находится одно число: рейтинговый балл соответствующего кандидата.

**Пример входного файла:**

```
5 100
20
50
50
100
200
```

При таких исходных данных искомая величина равна 8. Первый кандидат может составлять пары с двумя последними; второй кандидат с рейтингом 50 может быть в паре с третьим, четвёртым или пятым; третий имеет такой же рейтинг, как второй, и может составлять пару с четвёртым или пятым кандидатом, которые, в свою очередь, образуют допустимую пару друг с другом. Ответ: 8.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла  $A$ , затем для файла  $B$ .

- 170) (ЕГЭ-2023) Геодезист измеряет высоту над уровнем моря (в миллиметрах) относительно уровня начала дороги, для каждой из  $N$  её метровых отметок. Нумерация отметок начинается с единицы. Проектировщикам необходимо выбрать участок дороги длиной не менее  $K$  метров, на котором значение суммы всех высот, выраженное в миллиметрах, максимально. Это значение называется оценкой участка дороги. Начало и конец искомого участка совпадают с метровыми отметками на дороге. Началом участка считается метровая отметка дороги с меньшим номером. Определите две метровые отметки дороги так, чтобы расстояние между ними было не менее  $K$  метров, а оценка соответствующего участка дороги – максимально возможной. Укажите в ответе найденное числовое значение максимальной оценки, выраженное в миллиметрах.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл  $A$  (27-170a.txt) и файл  $B$  (27-170.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 < N \leq 10\,000\,000$ ) –



количество метровых отметок, и натуральное число  $K$  ( $1 < K < N$ ) – минимально допустимое расстояние (в метрах) между двумя отметками дороги. В каждой из следующих  $N$  строк находится одно целое число, не превышающее по модулю 10 000 000: высота относительно уровня начального участка дороги (в миллиметрах) на соответствующей метровой отметке дороги.

**Пример входного файла:**

```
5 2
-200
-50
500
100
-100
```

При таких исходных данных искомая величина равна  $-50 + 500 + 100 = 550$  для участка дороги длиной 2 от 2-й до 4-й отметки. Ответ: 550.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 171) **(Е. Джобс)** В файле записана последовательность показаний прибора. Характеристическое число последовательности – это количество последовательностей показаний, длины которых не меньше  $K$  и сумма элементов которых делится на 111 без остатка. Определите, характеристическое число для предложенных последовательностей.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-171a.txt) и файл *B* (27-171b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $2 < N \leq 5\,000\,000$ ) – количество показаний, и натуральное число  $K$  ( $1 < K < N$ ) – минимально допустимую длину подходящих последовательностей. Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 1000 – показание прибора.

**Пример входного файла:**

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

Пусть требуется найти последовательности, сумма которых делится на 10. При таких исходных данных подходит только одна последовательность: (6, 3, 1). Последовательность (4, 6) не подходит, так как в ней всего 2 элемента, а требуется по меньшей мере  $K = 3$ . Ответ: 1.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 172) **\*(А. Рогов)** На ускорителе производятся замеры скорости большого числа частиц. Скорость частицы – это целое неотрицательное число. При обработке результатов в каждой серии эксперимента отбирается *основной набор* скоростей. Это непустой набор скоростей частиц (в него могут войти как скорость одной частицы, так и скорости всех частиц серии), такой, что сумма входящих в него скоростей кратна 23 и максимальна среди всех возможных непустых наборов скоростей. Найдите количество элементов основного набора. Гарантируется, что получить такой набор возможно. Если найдено несколько подходящих наборов, выберите тот, в котором количество элементов наименьшее.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-172a.txt) и файл *B* (27-172b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 < N \leq 10\,000\,000$ ) – количество частиц. Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее  $10^9$  – скорость частицы.

**Пример входного файла:**

```
5
```



48  
65  
23  
45  
4

При таких исходных данных основному набору принадлежат скорости 65, 23 и 4. Их количество равно 3. Ответ: 3.

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

- 173) **(Д. Муфаззалов)** По каналу связи передаётся последовательность целых чисел – показаний прибора. Во время передачи прибор ежеминутно регистрирует значение силы тока в условных единицах в электрической сети и передаёт его на сервер. Выберите такие из переданных чисел, чтобы между моментами передачи любых двух из них прошло не менее  $K$  минут, а сумма выбранных чисел была максимально возможной. Запишите в ответе сумму выбранных чисел.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27–173а. txt) и файл В (27–173б. txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 < N \leq 10^7$ ) – количество частиц, и натуральное число  $K$  – минимальное количество минут, которое должно пройти между моментами передачами любых двух из выбранных показаний ( $2 \leq 2K \leq N$ ). В каждой из следующих  $N$  строк находится одно натуральное число, не превышающее  $10^7$ , которое обозначает значение силы тока в соответствующую минуту.

**Пример входного файла:**

6 2  
15  
14  
20  
23  
21  
10

При таких исходных данных искомая величина равна  $15 + 20 + 21 = 56$  – это сумма значений, зафиксированных на первой, третьей и пятой минутах измерений. Ответ: 56.

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

- 174) **(Д. Муфаззалов)** В одном мегаполисе на очень длинной улице располагаются бизнес-центры, в каждом из которых находятся офисы коммерческих организаций. Рекламное агентство распечатало рекламный буклет большим тиражом и хочет распространить все экземпляры среди коммерческих организаций. Данную задачу агентство поручило рекламному агенту. Для сокращения расходов на транспортировку агент должен арендовать офис-склад в одном из бизнес-центров и разместить в нём все буклеты. За один рейс агент может доставить **ровно один буклет** в некоторый офис, забрав его из офиса-склада. Из этических соображений агенту запрещено доставлять в один офис более одного буклета. Агент всегда движется с одной и той же скоростью. Определите расстояние в километрах от начала улицы до бизнес-центра, в котором агенту нужно арендовать офис-склад, чтобы затратить **как можно меньше времени** на доставку всех буклетов. Если таких бизнес-центров несколько, запишите в ответе расстояние между двумя из них, наиболее удалёнными друг от друга. При расчете пройденного агентом расстояния необходимо учитывать только его движение между бизнес-центрами. В том бизнес-центре, который агент выбирает для аренды офиса-склада, количество офисов уменьшается на единицу, так как в свой офис агент буклет не доставляет.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27–174а. txt) и файл В (27–174б. txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $2 \leq N \leq 10\,000$ ) – количество бизнес-центров на улице и натуральное число  $K$  – количество буклетов, которые необходимо распространить; числа разделены пробелом. Каждая из следующих  $N$  строк содержит два

натуральных числа, разделённых пробелом, отражающих информацию об одном бизнес-центре: расстояние от начала улицы до бизнес-центра в километрах и количество офисов в данном бизнес-центре. Используемые ограничения:

- число  $K$  меньше количества офисов во всех бизнес-центрах,
- бизнес-центры удалены от начала улицы на расстояние не более  $10^9$  км,
- количество офисов в одном бизнес-центре не превосходит 1000,
- количество офисов во всех бизнес-центрах не превосходит 6000000.

**Пример входного файла:**

```
6 3
14 2
15 1
92 1
93 2
16 1
91 1
```

При таких исходных данных агент может арендовать офис в бизнес-центрах, расположенных на расстояниях 92, 93, 14 и 15 км от начала улицы. Минимальное расстояние, которое придётся преодолеть агенту, чтобы развезти 3 буклета из каждого из этих бизнес-центров, равно 3 км:

офис 92:  $(93-92)*2 + (91-92) = 3$ ,

офис 93:  $(93-93) + (93-92) + (93-91) = 3$ ,

офис 14:  $(14-14) + (15-14) + (16-14) = 3$ ,

офис 15:  $(15-14)*2 + (16-15) = 3$

При аренде офиса-склада в других бизнес-центрах суммарное расстояние будет больше. Наиболее удалены друг от друга бизнес-центры на отметках 14 и 93, расстояние между ними  $93-14=79$  (км). Ответ: 79.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 175) **(Д. Муфаззалов)** В одном мегаполисе на очень длинной улице располагаются бизнес-центры, в каждом из которых находятся офисы коммерческих организаций. Рекламное агентство распечатало рекламный буклет большим тиражом и хочет распространить эти буклеты среди некоторых коммерческих организаций. Количество буклетов, доступных для распространения, равно количеству офисов на улице. Данную задачу агентство поручило рекламному агенту. Все экземпляры буклетов находятся офисе агентства. За один рейс агент может доставить ровно один буклет в некоторый офис, забрав его из офиса рекламного агентства. Из этических соображений агенту запрещено доставлять в один офис более одного буклета, а расстояние между любыми двумя бизнес-центрами, в которые агент доставил буклеты, должно быть **более одного километра**. За доставку каждого буклета агент получает от работодателя денежную сумму, равную расстоянию в километрах от офиса агентства до бизнес-центра, в который был доставлен буклет. Определите максимальную сумму, которую агент сможет получить, выполнив все описанные выше требования. Гарантируется, что на улице есть хотя бы одна пара бизнес-центров, расстояние между которыми более одного километра.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27–175a.txt) и файл *B* (27–175b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $2 \leq N \leq 10^7$ ) – количество офисов кроме офиса рекламного агентства и натуральное число  $K$  – минимальное расстояние между любыми двумя бизнес-центрами, в которые агент доставил буклеты. Каждая из следующих  $N$  строк содержит натуральное число: расстояние в километрах от офиса рекламного агентства до бизнес-центра, в котором располагается офис коммерческой организации. Бизнес-центры удалены от офиса рекламного агентства на расстояние не более  $10000$  км; сумма, полученная агентом, не превосходит  $2 \cdot 10^9$ .

**Пример входного файла:**

9

14  
15  
92  
93  
16  
91  
16  
93  
15

При таких исходных данных для получения максимальной суммы агент должен доставить буклеты в два офиса в бизнес-центре, расположенном на расстоянии 93 км от офиса агентства, в два офиса в бизнес-центре, расположенном на расстоянии 16 км, в один офис в бизнес-центре, расположенном на расстоянии 14 км и в один офис в бизнес-центре, расположенном на расстоянии 91 км от офиса агентства. Полученная сумма составит  $93 \cdot 2 + 16 \cdot 2 + 14 + 91 = 323$ .  
Ответ: 323.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 176) (**Д. Муфаззалов**) В одном мегаполисе на очень длинной улице располагаются бизнес-центры, в каждом из которых находятся офисы коммерческих организаций. Рекламное агентство распечатало рекламный буклет большим тиражом и хочет распространить эти буклеты среди некоторых коммерческих организаций. Количество буклетов, доступных для распространения, равно количеству офисов на улице. Данную задачу агентство поручило рекламному агенту. Все экземпляры буклетов находятся в офисе агентства. За один рейс агент может доставить ровно один буклет в некоторый офис, забрав его из офиса рекламного агентства. Из этических соображений агенту запрещено доставлять в один офис более одного буклета, а расстояние между любыми двумя бизнес-центрами, в которые агент доставил буклеты, должно быть **не менее  $K$  километров**. За доставку каждого буклета агент получает от работодателя денежную сумму, равную расстоянию в километрах от офиса агентства до бизнес-центра, в который был доставлен буклет. Определите максимальную сумму, которую агент сможет получить, выполнив все описанные выше требования. Гарантируется, что на улице есть хотя бы одна пара бизнес-центров, расстояние между которыми не менее  $K$  километров.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-176a.txt) и файл *B* (27-176b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $2 \leq N \leq 10^7$ ) – количество офисов, кроме офиса рекламного агентства, и натуральное число  $K$  ( $8 \leq 2 \cdot K \leq N$ ) – минимальное допустимое расстояние между бизнес-центрами. Каждая из следующих  $N$  строк содержит натуральное число, не превышающее 10000: расстояние в километрах от офиса рекламного агентства до бизнес-центра, в котором располагается офис коммерческой организации. Сумма, полученная агентом, не превосходит  $2 \cdot 10^9$ .

**Пример входного файла:**

9 4  
14  
15  
14  
93  
16  
14  
16  
93  
15

При таких исходных данных для получения максимальной суммы агент должен доставить буклеты в два офиса в бизнес-центре, расположенном на расстоянии 93 км от офиса агентства, и в три офиса в бизнес-центре, расположенном на расстоянии 14 км. Полученная сумма составит  $93 \cdot 2 + 14 \cdot 3 = 228$ .  
Ответ: 228.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 177) (**Д. Козлов**) Мистер Шерлок Холмс взялся за одно очень крупное и интересное дело. На Риджент-стрит расположено  $N$  домов по кругу (это значит, что первый и последний дома – соседи). В каждом из этих домов содержится определённое количество улики (целое число от 0 до 10 включительно). Гениальный сыщик хочет собрать как можно больше улики, не посещая при этом двух соседних домов ни разу. Также Шерлок Холмс хочет завершить этот обыск как можно скорее и успеть на чашку чая с доктором Ватсоном. Помогите ему при помощи современных технологий XXI века как можно быстрее определить, какое максимальное количество улики удастся собрать при заданных условиях.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-177a.txt) и файл *B* (27-177b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 < N \leq 10\,000\,000$ ) – количество домов. Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно целое число, не превышающее 10, – количество улики.

**Пример входного файла:**

```
4
1
2
3
1
```

При таких исходных данных Шерлоку Холмсу удастся собрать максимум 4 улики. Такое возможно при посещении домов под номерами 1 и 3. Ответ: 4.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 178) (**Д. Козлов**) Инспектор Лестрейд опять пытается перехитрить Шерлока Холмса, поэтому взял новое непростое дело. В огромном зале по кругу расставлено  $N$  ларцов (это значит, что первый и последний ларцы являются соседними), в каждом из которых лежит ровно одна карточка. На каждой карточке написано целое число от -1000 до 1000 включительно. Для того, чтобы приблизиться к разгадке этого дела, инспектору необходимо определить максимальную непрерывную сумму значений с карточек. Это значит, что рассматриваются карточки определённой непрерывной ненулевой группы ларцов (состоящей не меньше, чем из 1 ларца), например, если ларцов 10, то можно рассмотреть группу ларцов с номерами 3, 4, 5, 6, 7 или же, к примеру, все 10 ларцов. Однако нельзя рассматривать группу ларцов с номерами 1, 4, 5, 6, так как пропущены ларцы под номерами 2 и 3 (образовался разрыв). Помогите инспектору определить максимальную непрерывную сумму значений с карточек.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-178a.txt) и файл *B* (27-178b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $1 < N \leq 10\,000\,000$ ) – количество ларцов. Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно целое число, по модулю не превышающее 1000 – число на каждой карточке.

**Пример входного файла:**

```
7
-2
4
-5
4
-5
9
4
```

При таких исходных данных инспектору Лестрейду удастся получить максимальную сумму, равную 15. Такое возможно при рассмотрении группы ларцов под номерами 6, 7, 1, 2. Ответ: 3.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 179) (**Г. Шапошников**) Заявки на прием у начальника поступают в виде времени начала и конца планируемого приема. Будем считать, что приемы начинаются и заканчиваются в начале заданной минуты. Прием может быть проведен в том случае, если нет ни одного другого приема, который

бы занимал хотя бы единицу времени, находящуюся в диапазоне времени проведения данного приема. По заданному списку заявок определите, сколько приемов удастся провести, при условии, что все заявки поступают в том порядке, в котором они представлены во входных файлах.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-179a.txt) и файл *B* (27-179b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  ( $N \leq 1000000$ ) – количество заявок. Каждая из следующих  $N$  строк содержит два числа,  $X$  и  $Y$  ( $1 \leq X < Y \leq 100000000$  и  $Y - X \geq 10000$ ), разделенные пробелом – время начала и время окончания планируемого приёма.

**Пример входного файла:**

```
7
100000 500000
490000 700000
500000 700000
10000 50000
60000 80000
50000 90000
710000 900000
```

При таких исходных данных будет проведено пять приёмов: первый, третий, четвертый, пятый и седьмой. Ответ: 5.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 180) (**PRO100-ЕГЭ**) По каналу связи передаётся последовательность целых чисел. Определите количество непрерывных подпоследовательностей, в которых количество отрицательных чисел равняется количеству положительных чисел.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-180a.txt) и файл *B* (27-180b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  – количество переданных чисел. В каждой из следующих  $N$  строк находится одно целое число, по модулю не превышающее 10000.

**Пример входного файла:**

```
5
-10
0
2
3
-1
```

В этой последовательности есть четыре подходящих подпоследовательности:  $(-10, 0, 2)$ ,  $(-10, 0, 2, 3, -1)$ ,  $(0)$ ,  $(3, -1)$ . Ответ: 4.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 181) (**PRO100-ЕГЭ**) Известны высоты всех домов в городах *A* и *B*. Требуется найти минимальную разницу в высоте среди любых двух домов из разных городов (первый дом берётся из города *A*, второй дом – из города *B*). Разница высот – положительное число.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-181a.txt) и файл *B* (27-181b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число  $N$  – количество домов в каждом из городов. В следующих  $N$  строках находятся высоты домов города *A* – целые числа, не превышающее  $10^{14}$ . В следующих за ними  $N$  строках находятся высоты домов города *B* – целые числа, не превышающее  $10^{14}$ . Высоты домов каждого города расположены в порядке возрастания.

**Пример входного файла:**

```
3
1
7
20
10
30
```

## 32

При таких исходных данных высоты домов города А – это (1, 7, 20), высоты домов города Б (10, 30, 32). Минимальная разница высот равна  $10 - 7 = 3$ . Ответ: 3.

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

- 182) Дана последовательность целых чисел. Расстояние между элементами последовательности определяется как разность их порядковых номеров. Например, расстояние между соседними элементами равно 1. Выберите два элемента последовательности так, чтобы расстояние между ними было не меньше К, а их сумма была максимально возможной. В ответе запишите найденную сумму.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-182a.txt) и файл В (27-182b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральные числа N – количество чисел в последовательности, и K – минимально допустимое расстояние между выбранными числами. В следующих N строках записаны целые числа, не превышающее по модулю  $10^7$ .

**Пример входного файла:**

```
5 3
1
5
6
7
2
```

В такой последовательности максимальную сумму 8 имеет подходящая пара 1-7, расстояние между числами равно 3. Ответ: 8.

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

- 183) Дана последовательность целых чисел. Расстояние между элементами последовательности определяется как разность их порядковых номеров. Например, расстояние между соседними элементами равно 1. Выберите три элемента последовательности так, чтобы расстояние между первым и последним числами было не меньше К, а их сумма была максимально возможной. В ответе запишите найденную сумму.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-183a.txt) и файл В (27-183b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральные числа N – количество чисел в последовательности, и K – минимально допустимое расстояние между первым и последним выбранными числами. В следующих N строках записаны целые числа, не превышающее по модулю  $10^7$ .

**Пример входного файла:**

```
5 3
1
5
6
7
2
```

В такой последовательности максимальную сумму 14 имеет подходящая тройка 1-6-7, расстояние между первым и последним числами равно 3. Ответ: 14.

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

- 184) Дана последовательность целых чисел. Расстояние между элементами последовательности определяется как разность их порядковых номеров. Например, расстояние между соседними элементами равно 1. Выберите четыре элемента последовательности так, чтобы расстояние между первым и последним числами было не меньше К, а их сумма была максимально возможной. В ответе запишите найденную сумму.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл А (27-184a.txt) и файл В (27-184b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральные числа N – количество чисел в последовательности, и K – минимально допустимое расстояние между первым и последним

выбранными числами. В следующих  $N$  строках записаны целые числа, не превышающее по модулю  $10^7$ .

**Пример входного файла:**

```
6 4
1
5
6
7
8
2
```

В такой последовательности максимальную сумму 22 имеет подходящая четвёрка 1-6-7-8, расстояние между первым и последним числами равно 4. Ответ: 22.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 185) Дана последовательность целых чисел. Расстояние между элементами последовательности определяется как разность их порядковых номеров. Например, расстояние между соседними элементами равно 1. Выберите три элемента последовательности так, чтобы расстояние между какими-либо двумя числами в тройке было равно  $K$ , а их сумма была максимально возможной. В ответе запишите найденную сумму.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-185a.txt) и файл *B* (27-185b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральные числа  $N$  – количество чисел в последовательности, и  $K$  – заданное расстояние между двумя числами в тройке. В следующих  $N$  строках записаны целые числа, не превышающее по модулю  $10^7$ .

**Пример входного файла:**

```
6 4
1
5
6
7
8
2
```

В такой последовательности максимальную сумму 16 имеет подходящая тройка 1-7-8, расстояние между первым и третьим числами равно 4. Ответ: 16.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла *A*, затем для файла *B*.

- 186) Дана последовательность целых чисел. Расстояние между элементами последовательности определяется как разность их порядковых номеров. Например, расстояние между соседними элементами равно 1. Выберите три элемента последовательности так, чтобы расстояние между какими-либо двумя соседними числами в тройке (первым и вторым или вторым и третьим) было равно  $K$ , а их сумма была максимально возможной. В ответе запишите найденную сумму.

**Входные данные:** Даны два входных файла: файл *A* (27-186a.txt) и файл *B* (27-186b.txt), каждый из которых в первой строке содержит натуральные числа  $N$  – количество чисел в последовательности, и  $K$  – заданное расстояние между двумя соседними выбранными числами. В следующих  $N$  строках записаны целые числа, не превышающее по модулю  $10^7$ .

**Пример входного файла:**

```
6 3
1
5
6
7
8
2
```

В такой последовательности максимальную сумму 16 имеет подходящая тройка 1-7-8, расстояние между первым и вторым числами равно 3. Ответ: 16.



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