

## Анализ пар значений

### 1. Задание 27 № 6792

Дед Мороз и Снегурочка приходят на детские утренники с мешком конфет. Дед Мороз делит конфеты поровну между всеми присутствующими детьми (детей на утреннике никогда не бывает больше 100), а оставшиеся конфеты отдает Снегурочке. Снегурочка каждый раз записывает в блокнот количество полученных конфет. Если конфеты разделились между всеми детьми без остатка, Снегурочка ничего не получает и ничего не записывает. Когда утренники закончились, Деду Морозу стало интересно, какое число чаще всего записывала Снегурочка. Дед Мороз и Снегурочка — волшебные, поэтому число утренников  $N$ , на которых они побывали, может быть очень большим. Напишите программу, которая будет решать эту задачу. Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения задачи и укажите используемый язык программирования и его версию.

Вам предлагается два задания с похожими условиями: задание А и задание Б. Вы можете решать оба задания или одно из них по своему выбору. Задание Б более сложное, его решение оценивается выше. Итоговая оценка выставляется как максимальная из оценок за задания А и Б.

**Задание А.** Имеется набор чисел, состоящий из 10 пар положительных целых чисел. В этом варианте задания оценивается только правильность программы, время работы и размер использованной памяти не имеют значения.

Максимальная оценка за правильную программу – 2 балла.

**Задание Б.** Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Постарайтесь сделать программу эффективной по времени и используемой памяти (или хотя бы по одной из этих характеристик).

Программа считается эффективной по времени, если время работы программы пропорционально количеству пар чисел  $N$ , т. е. при увеличении  $N$  в  $k$  раз время работы программы должно увеличиваться не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если размер памяти, использованной в программе для хранения данных, не зависит от числа  $N$  и не превышает 1 килобайта.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную по времени и памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную по времени, но неэффективную по памяти, — 3 балла.

#### Описание входных данных

В первой строке вводится одно целое положительное число — количество утренников  $N$ . Каждая из следующих  $N$  строк содержит два целых числа: сначала  $D$  — количество пришедших на очередной утренник детей, а затем  $K$  — количество конфет в мешке Деда Мороза на этом утреннике. Гарантируется выполнение следующих соотношений:

$$1 \leq N \leq 10000$$

$$1 \leq D \leq 100 \text{ (для каждого } D\text{)}$$

$$D \leq K \leq 1000 \text{ (для каждой пары } D, K\text{)}$$

#### Описание выходных данных

Программа должна вывести одно число — то, которое Снегурочка записывала чаще всего. Если несколько чисел записывались одинаково часто, надо вывести большее из них. Если Снегурочка ни разу ничего не записывала, надо вывести ноль.

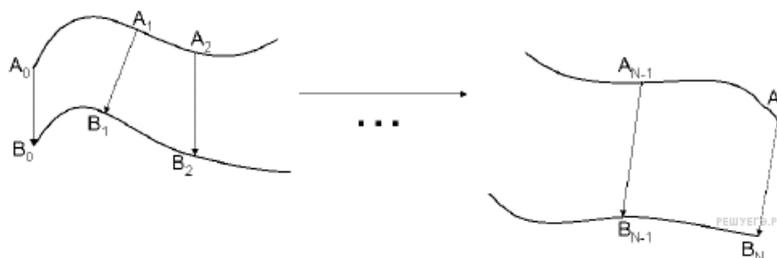
*Пример входных данных:*

```
7
10 58
15 315
20 408
100 1000
32 63
32 63
11 121
```

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

```
31
```

### 2. Задание 27 № 7321



Гонимая трасса состоит из двух основных дорог и нескольких переездов, позволяющих перейти с одной дороги на другую. На всех участках, включая переезды, движение разрешено только в одну сторону, поэтому переезд возможен только с дороги А на дорогу В. Гонщик стартует в точке  $A_0$  и должен финишировать в точке  $B_N$ . Он знает, за какое время сможет пройти каждый участок пути по каждой дороге, то есть время прохождения участков  $A_0A_1, A_1A_2, \dots, A_{N-1}A_N, B_0B_1, B_1B_2, \dots, B_{N-1}B_N$ . Время прохождения всех переездов  $A_0B_0, A_1B_1, \dots, A_NB_N$  одинаково и известно гонщику. Необходимо определить, за какое минимальное время гонщик сможет пройти трассу.

Вам предлагается два задания с похожими условиями: задание А и задание Б. Вы можете решать оба задания или одно

из них по своему выбору. Задание Б более сложное, его решение оценивается выше. Итоговая оценка выставляется как максимальная из оценок за задания А и Б.

Задание А. Имеется 10 пунктов  $A_i$  и 10 пунктов  $B_i$ , время прохождения всех переездов известно. Напишите программу для решения этой задачи. В этом варианте задания оценивается только правильность программы, время работы и размер использованной памяти не имеют значения.

Максимальная оценка за правильную программу – 2 балла.

Задание Б. Имеется набор данных о пунктах  $A_i$  и  $B_i$ . Напишите программу для решения этой задачи.

Постарайтесь сделать программу эффективной по времени и используемой памяти (или хотя бы по одной из этих характеристик).

Программа считается эффективной по времени, если время работы программы пропорционально количеству пар чисел  $N$ , т. е. при увеличении  $N$  в  $k$  раз время работы программы должно увеличиваться не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если размер памяти, использованной в программе для хранения данных, не зависит от числа  $N$  и не превышает 1 килобайта.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную по времени и памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную по времени, но неэффективную по памяти, — 3 балла.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения и укажите язык программирования и его версию.

#### Входные данные

В первой строке задаётся количество участков трассы  $N$ . Во второй строке задаётся целое число  $t$  — время (в секундах) прохождения каждого из переездов  $A_0B_0, A_1B_1, \dots, A_NB_N$ . В каждой из последующих  $N$  строк записано два целых числа  $a_i$  и  $b_i$ , задающих время (в секундах) прохождения очередного участка на каждой из дорог. В первой из этих строк указывается время прохождения участков  $A_0A_1$  и  $B_0B_1$ , во второй —  $A_1A_2$  и  $B_1B_2$  и т. д.

#### Пример входных данных

```
3
20
320 150
200 440
300 210
```

#### Выходные данные

Программа должна напечатать одно целое число: минимально возможное время прохождения трассы (в секундах).

#### Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных

```
750
```

### 3. Задание 27 № 7353

Автомобиль, участвующий в гонке, может быть оснащен двумя разными типами колес (А и В). Вдоль трассы расположены станции, на которых можно выполнить замену колес А на В, эта операция занимает  $t$  секунд. Замена колес В на А в ходе гонки технически невозможна. На старт можно выйти с любым комплектом. Для каждого участка между станциями известно, за какое время можно пройти этот участок с каждым из комплектов колес. Необходимо определить, за какое минимальное время можно пройти всю трассу.

Напишите программу для решения этой задачи.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения и укажите язык программирования и его версию.

*Вам предлагается два задания с похожими условиями: задание А и задание Б. Вы можете решать оба задания или одно из них по своему выбору. Задание Б более сложное, его решение оценивается выше. Итоговая оценка выставляется как максимальная из оценок за задания А и Б.*

Задание А. Имеются данные о времени прохождения участков трассы с различными типами колёс. Всего пунктов 10 штук. Напишите программу для решения этой задачи. В этом варианте задания оценивается только правильность программы, время работы и размер использованной памяти не имеют значения.

Максимальная оценка за правильную программу – 2 балла.

Задание Б. Имеются данные о времени прохождения участков трассы с различными типами колёс. Пунктов может быть очень много. Постарайтесь сделать программу эффективной по времени и используемой памяти (или хотя бы по одной из этих характеристик).

Программа считается эффективной по времени, если время работы программы пропорционально количеству пар чисел  $N$ , т. е. при увеличении  $N$  в  $k$  раз время работы программы должно увеличиваться не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если размер памяти, использованной в программе для хранения данных, не зависит от числа  $N$  и не превышает 1 килобайта.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную по времени и памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную по времени, но неэффективную по памяти, — 3 балла.

#### Входные данные

В первой строке задается количество участков трассы  $N$ . Во второй строке задается целое число  $t$  — время (в секундах) на замену колес А на В. В каждой из последующих  $N$  строк записано два целых числа  $a_i$  и  $b_i$ , задающих время (в секундах) прохождения очередного участка с каждым из комплектов. В первой из этих строк указывается время прохождения участка от старта до первой станции, во второй – от первой станции до второй и т. д.

#### Пример входных данных

```
3
10
130 210
320 140
```

100 120

**Выходные данные**

Программа должна напечатать одно целое число: минимально возможное время прохождения трассы (в секундах).

**Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных**

400

**4. Задание 27 № 11363**

Вам предлагается два задания с похожими условиями: задание А и задание Б. Вы можете решать оба задания или одно из них по своему выбору. Задание Б более сложное, его решение оценивается выше. Итоговая оценка выставляется как максимальная из оценок за задания А и Б.

**Задание А.** Имеется набор данных, состоящий из 6 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. Если получить требуемую сумму невозможно, в качестве ответа нужно выдать 0.

Напишите программу для решения этой задачи. В этом варианте задания оценивается только правильность программы, время работы и размер использованной памяти не имеют значения.

Максимальная оценка за правильную программу – 2 балла.

**Задание Б.** 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. Если получить требуемую сумму невозможно, в качестве ответа нужно выдать 0.

Напишите программу для решения этой задачи.

Постарайтесь сделать программу эффективной по времени и используемой памяти (или хотя бы по одной из этих характеристик).

Программа считается эффективной по времени, если время работы программы пропорционально количеству пар чисел  $N$ , т. е. при увеличении  $N$  в  $k$  раз время работы программы должно увеличиваться не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если размер памяти, использованной в программе для хранения данных, не зависит от числа  $N$  и не превышает 1 килобайта.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную по времени и памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную по времени, но неэффективную по памяти, — 3 балла.

Как в варианте А, так и в варианте Б программа должна напечатать одно число — максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи (или 0, если такую сумму получить нельзя).

**НАПОМИНАЕМ!** Не забудьте указать, к какому заданию относится каждая из представленных Вами программ.

Перед текстом программы кратко опишите Ваш алгоритм решения, укажите использованный язык программирования и его версию (например, Free Pascal 2.6.4).

**Входные данные**

Для варианта А на вход программе подаётся шесть строк, каждая из которых содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входных данных для варианта А:

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

Для варианта Б на вход программе в первой строке подаётся количество пар  $N$  ( $1 \leq N \leq 100\,000$ ). Каждая из следующих  $N$  строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входных данных для варианта Б:

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

Пример выходных данных для приведённых выше примеров входных данных: 32

**5. Задание 27 № 13373**

На спутнике «Восход» установлен прибор, предназначенный для измерения солнечной активности. В течение времени эксперимента (это время известно заранее) прибор каждую минуту передаёт в обсерваторию по каналу связи положительное целое число, не превышающее 1000, — количество энергии солнечного излучения, полученной за последнюю минуту, измеренное в условных единицах.

После окончания эксперимента передаётся контрольное значение — наибольшее число  $R$ , удовлетворяющее следующим условиям:

- 1)  $R$  — произведение двух чисел, переданных в разные минуты;
- 2)  $R$  делится на 26.

Предполагается, что удовлетворяющее условиям контрольное значение существовало в момент передачи.

В результате помех при передаче как сами числа, так и контрольное значение могут быть искажены.

Напишите эффективную по времени и используемой памяти программу (укажите используемую версию языка программирования, например Free Pascal 2.6.4), которая будет проверять правильность контрольного значения. Программа считается эффективной по времени, если время работы программы пропорционально количеству полученных показаний прибора  $N$ , т.е. при увеличении  $N$  в  $k$  раз время работы программы должно увеличиваться не более чем в  $k$  раз. Программа считается эффективной по памяти, если размер памяти, использованной в программе для хранения данных, не зависит от числа  $N$  и не превышает 1 килобайта.

Программа должна напечатать отчёт по следующей форме.

Вычисленное контрольное значение: ...

Контроль пройден (или Контроль не пройден)

Если удовлетворяющее условию контрольное значение определить невозможно, то выводится только фраза «Контроль не пройден». Перед текстом программы кратко опишите используемый Вами алгоритм решения.

На вход программе в первой строке подаётся количество чисел  $N \leq 100\,000$ . В каждой из последующих  $N$  строк записано одно положительное целое число, не превышающее 1000. В последней строке записано контрольное значение.

Пример входных данных:

5  
52  
12  
39  
55  
23  
2860

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

Вычисленное контрольное значение: 2860

Контроль пройден

#### 6. Задание 27 № 13423

Дан набор из  $N$  неотрицательных целых чисел, меньших 1000. Для каждого числа вычисляется сумма цифр его десятичной записи. Необходимо определить, какая сумма цифр чаще всего встречается у чисел этого набора. Если таких сумм несколько, нужно вывести наименьшую из них. Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи. Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз. Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает одного килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок. Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

Описание входных и выходных данных:

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно неотрицательное число, меньшее 1000.

*Пример входных данных:*

5  
4  
15  
24  
18  
31

*Пример выходных данных для приведённого примера входных данных:*

4

У чисел заданного набора чаще всего — по 2 раза — встречаются суммы 4 и 6, в ответе выводится меньшая из них.

#### 7. Задание 27 № 13476

Дан набор из  $N$  неотрицательных целых чисел, меньших 1000. Для каждого числа вычисляется сумма цифр его десятичной записи. Необходимо определить, какая сумма цифр реже всего встречается у чисел этого набора. Если таких сумм несколько, нужно вывести наибольшую из них. Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи. Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз. Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает одного килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок. Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

Описание входных и выходных данных В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно неотрицательное число, меньшее 1000.

*Пример входных данных:*

5  
4  
15  
24  
18  
60

*Пример выходных данных для приведённого примера входных данных:*

9

У чисел заданного набора реже всего — по одному разу — встречаются суммы 4 и 9, в ответе выводится большая из них.

### 8. Задание 27 № 13503

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Необходимо определить, какая цифра чаще всего встречается в десятичной записи чисел этого набора. Если таких цифр несколько, необходимо вывести их все в порядке убывания — от большей к меньшей.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз. Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает одного килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию. Описание входных и выходных данных В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 10\,000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 10 000.

*Пример входных данных:*

3  
15  
25  
32

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

5 2

В десятичной записи чисел заданного набора чаще всего — по 2 раза — встречаются цифры 2 и 5, в ответе они выведены в порядке убывания.

### 9. Задание 27 № 13530

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Необходимо определить, какая цифра чаще всего встречается в десятичной записи чисел этого набора. Если таких цифр несколько, необходимо вывести наибольшую из них.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает одного килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

Описание входных и выходных данных

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ).

В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 10 000.

*Пример входных данных:*

3  
15  
25  
32

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

5

В десятичной записи чисел заданного набора чаще всего — по 2 раза — встречаются цифры 2 и 5, большая из них — 5.

#### 10. Задание 27 № 13557

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Необходимо выбрать из набора произвольное количество чисел так, чтобы их сумма была как можно больше и при этом не делилась на 6. В ответе нужно указать количество выбранных чисел и их сумму, сами числа выводить не надо. Если получить нужную сумму невозможно, считается, что выбрано 0 чисел и их сумма равна 0.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 килобайт и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет бóльшая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

Описание входных и выходных данных

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ).

В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 10 000.

*Пример входных данных:*

```
3
1
2
3
```

В результате работы программа должна вывести два числа: сначала количество выбранных чисел, затем их сумму.

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

```
2 5
```

В данном случае из предложенного набора нужно выбрать два числа (2 и 3), их сумма равна 5.

#### 11. Задание 27 № 13584

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Необходимо выбрать из набора произвольное количество чисел так, чтобы их сумма была как можно больше и при этом не делилась на 8. В ответе нужно указать количество выбранных чисел и их сумму, сами числа выводить не надо. Если получить нужную сумму невозможно, считается, что выбрано 0 чисел и их сумма равна 0.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 килобайт и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет бóльшая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

Описание входных и выходных данных

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ).

В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 10 000.

*Пример входных данных:*

```
3
1
2
5
```

В результате работы программа должна вывести два числа: сначала количество выбранных чисел, затем их сумму.

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

```
2 7
```

В данном случае из предложенного набора нужно выбрать два числа (2 и 5), их сумма равна 7.

#### 12. Задание 27 № 13611

Назовём длиной числа количество цифр в его десятичной записи. Например, длина числа 2017 равна 4, а длина числа 7 равна 1. Дан набор из  $N$  целых положительных чисел, каждое из которых меньше  $10^8$ . Необходимо определить, числа какой длины чаще всего встречаются в данном наборе и сколько в нём чисел этой длины. Если числа разной длины встречаются одинаково часто (и чаще чем числа любой другой длины), нужно выбрать большую длину. Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время

работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз. Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, – 4 балла. Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, – 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, – 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок. Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

#### Описание входных и выходных данных

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, меньшее, чем  $10^8$ . Пример входных данных:

```
5
15
417
125
32
4801
```

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

```
3 2
```

В данном наборе чаще всего (по 2 раза) встречаются числа длины 2 и 3. Выбираем большую длину, выводим саму длину (3) и количество чисел этой длины (2).

### 13. Задание 27 № 13638

Назовём длиной числа количество цифр в его десятичной записи. Например, длина числа 2017 равна 4, а длина числа 7 равна 1.

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел, каждое из которых меньше  $10^8$ . Необходимо определить, числа какой длины реже всего (но не менее одного раза) встречаются в данном наборе и сколько в нём чисел этой длины. Если числа разной длины встречаются одинаково часто (и реже, чем числа любой другой длины), нужно выбрать меньшую длину. Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ . Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, – 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, – 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, – 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

#### Описание входных и выходных данных

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ).

В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, меньшее, чем  $10^8$ .

Пример входных данных:

```
5
12
417
125
327
4801
```

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

```
2 1
```

В данном наборе реже всего (по 1 разу) встречаются числа длины 2 и 4.

Выбираем меньшую длину, выводим саму длину (2) и количество чисел этой длины (1).

### 14. Задание 27 № 13754

На вход программы поступает последовательность из  $N$  целых положительных чисел, все числа в последовательности различны. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязаны стоять в последовательности рядом, порядок элементов в паре не важен). Необходимо определить количество пар, для которых произведение элементов делится на 26.

#### Описание входных и выходных данных

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно целое положительное число, не превышающее 10 000. В качестве результата программа должна напечатать одно число: количество пар, в которых произведение элементов кратно 26.

Пример входных данных:

```
4
2
6
13
```

39

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

4

*Пояснение.* Из четырёх заданных чисел можно составить 6 попарных произведений:  $2 \cdot 6$ ,  $2 \cdot 13$ ,  $2 \cdot 39$ ,  $6 \cdot 13$ ,  $6 \cdot 39$ ,  $13 \cdot 39$  (результаты: 12, 26, 78, 78, 234, 507). Из них на 26 делятся 4 произведения ( $2 \cdot 13=26$ ;  $2 \cdot 39=78$ ;  $6 \cdot 13=78$ ;  $6 \cdot 39=234$ ).

Требуется написать эффективную по времени и по памяти программу для решения описанной задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 Кбайт и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, – 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени – 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, – 2 балла.

Вы можете сдать одну программу или две программы решения задачи (например, одна из программ может быть менее эффективна). Если Вы сдадите две программы, то каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок.

Перед текстом программы обязательно кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

**15. Задание 27 № 14242**

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Для каждого числа вычисляется сумма двух последних цифр в его десятичной записи (для однозначных чисел предпоследняя цифра считается равной нулю). Необходимо определить, какая сумма при этом получается чаще всего. Если таких сумм несколько, необходимо вывести **наибольшую** из них.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 Кбайт и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать **одну** или **две** программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок. Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

**Описание входных и выходных данных**

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ).

В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 10000.

*Пример входных данных:*

5  
15  
417  
123  
6  
4841

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

6  
Суммы двух последних цифр для чисел из данного набора равны 6, 8, 5, 6, 5.  
Чаще других (по два раза) встречаются 6 и 5, в ответе выводится большая из этих сумм.

**16. Задание 27 № 14286**

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Для каждого числа вычисляется сумма двух последних цифр в его десятичной записи (для однозначных чисел предпоследняя цифра считается равной нулю). Необходимо определить, какая сумма при этом получается реже всего (но не менее одного раза). Если таких сумм несколько, необходимо вывести **наименьшую** из них.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 Кбайт и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, – 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, – 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, – 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

**Описание входных и выходных данных**

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ).

В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 10000.

*Пример входных данных:*

5  
14  
417  
123  
3  
4841

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

3  
Суммы двух последних цифр для чисел из данного набора равны 5, 8, 5, 3, 5.  
Реже других (по одному разу) встречаются 8 и 3, в ответе выводится меньшая из этих сумм.

### 17. Задание 27 № 14713

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Из этих чисел формируются все возможные пары (парой считаются два элемента, которые находятся на разных местах в наборе, порядок чисел в паре не учитывается), в каждой паре вычисляется сумма элементов. Необходимо определить количество пар, для которых полученная сумма делится на 7.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 Кбайт и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, – 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, – 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, – 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет бóльшая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

Описание входных и выходных данных

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ).

В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 10 000.

*Пример входных данных:*

5  
1  
3  
6  
11  
1

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

3  
Из 5 чисел можно составить 10 пар. В данном случае у трёх пар сумма делится на 7:  $1 + 6$ ,  $1 + 6$  (в наборе две единицы, поэтому пару  $1 + 6$  можно составить двумя способами),  $3 + 11$ .

### 18. Задание 27 № 14788

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Из этих чисел формируются все возможные пары (парой считаются два элемента, которые находятся на разных местах в наборе, порядок чисел в паре не учитывается), в каждой паре вычисляется сумма элементов. Необходимо определить количество пар, для которых полученная сумма делится на 9.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 Кбайт и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, – 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, – 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, – 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет бóльшая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

Описание входных и выходных данных

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 10 000.

*Пример входных данных:*

5  
4  
3  
5  
4  
15

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

3

Из 5 чисел можно составить 10 пар. В данном случае у трёх пар сумма делится на 9:  $4 + 5$ ,  $4 + 5$  (в наборе две четвёрки, поэтому пару  $4 + 5$  можно составить двумя способами),  $3 + 15$ .

#### 19. Задание 27 № 15122

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Из этих чисел формируются все возможные пары (парой считаются два элемента, которые находятся на разных местах в наборе, порядок чисел в паре не учитывается), в каждой паре вычисляется сумма элементов. Необходимо определить количество пар, для которых полученная сумма делится на 8.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает одного килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет бóльшая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

##### Описание входных и выходных данных

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 10 000.

*Пример входных данных:*

5  
1  
5  
7  
11  
1

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

3

Из 5 чисел можно составить 10 пар. В данном случае у трёх пар сумма делится на 8:  $1 + 7$ ,  $1 + 7$  (в наборе две единицы, поэтому пару  $1 + 7$  можно составить двумя способами),  $5 + 11$ .

#### 20. Задание 27 № 15149

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Из этих чисел формируются все возможные пары (парой считаются два элемента, которые находятся на разных местах в наборе, порядок чисел в паре не учитывается), в каждой паре вычисляется сумма элементов. Необходимо определить количество пар, для которых полученная сумма делится на 10.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает одного килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет бóльшая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

##### Описание входных и выходных данных

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 10 000.

*Пример входных данных:*

5  
4  
5  
6  
4  
15

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

3

Из 5 чисел можно составить 10 пар. В данном случае у трёх пар сумма делится на 10:  $4 + 6$ ,  $4 + 6$  (в наборе две четвёрки, поэтому пару  $4 + 6$  можно составить двумя способами),  $5 + 15$ .

#### 21. Задание 27 № 15643

На вход программы поступает последовательность из  $N$  целых положительных чисел, все числа в последовательности различны. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязаны стоять в последовательности рядом, порядок элементов в паре не важен). Необходимо определить количество пар, для которых произведение элементов не делится на 34.

#### Описание входных и выходных данных

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно целое положительное число, не превышающее 10 000. В качестве результата программа должна напечатать одно число: количество пар, в которых произведение элементов не кратно 34.

*Пример входных данных:*

5  
3  
4  
10  
11  
17

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

8

*Пояснение.* Из шести заданных чисел можно составить 10 попарных произведений:  $3 \cdot 4$ ,  $3 \cdot 10$ ,  $3 \cdot 11$ ,  $3 \cdot 17$ ,  $4 \cdot 10$ ,  $4 \cdot 11$ ,  $4 \cdot 17$ ,  $10 \cdot 11$ ,  $10 \cdot 17$ ,  $11 \cdot 17$  (результаты: 12, 30, 33, 51, 40, 44, 68, 110, 170, 187). Из них на 34 не делятся 8 произведения ( $3 \cdot 4 = 12$ ,  $3 \cdot 10 = 30$ ,  $3 \cdot 11 = 33$ ,  $3 \cdot 17 = 51$ ,  $4 \cdot 10 = 40$ ,  $4 \cdot 11 = 44$ ,  $10 \cdot 11 = 110$ ,  $11 \cdot 17 = 187$ ).

Требуется написать эффективную по времени и по памяти программу для решения описанной задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 Кбайт и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну программу или две программы решения задачи (например, одна из программ может быть менее эффективна). Если Вы сдадите две программы, то каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок.

Перед текстом программы обязательно кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

## 22. Задание 27 № 15812

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Из этих чисел формируются все возможные пары (парой считаются два элемента, которые находятся на разных местах в наборе, порядок чисел в паре не учитывается), в каждой паре вычисляются сумма и произведение элементов. Необходимо определить количество пар, у которых сумма нечётна, а произведение делится на 3.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает одного килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

#### Описание входных и выходных данных.

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 100.

*Пример входных данных:*

4  
1  
2  
3  
4

*Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:*

2

Из четырёх чисел можно составить 6 пар. В данном случае условиям удовлетворяют две пары: (2, 3) и (3, 4). Суммы чисел в этих парах (5 и 7) нечётны, а произведения (6 и 12) делятся на 3. У всех остальных пар как минимум одно из этих условий не выполняется.

## 23. Задание 27 № 15839

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Из этих чисел формируются все возможные пары (парой считаются два элемента, которые находятся на разных местах в наборе, порядок чисел в паре не учитывается), в каждой паре вычисляются сумма и произведение элементов. Необходимо определить количество пар, у которых сумма нечётна, а произведение делится на 5.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает одного килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет бóльшая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

**Описание входных и выходных данных.**

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 100.

Пример входных данных:

```
4
1
2
4
5
```

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

```
2
```

Из четырёх чисел можно составить 6 пар. В данном случае условиям удовлетворяют две пары: (2, 5) и (4, 5). Суммы чисел в этих парах (7 и 9) нечётны, а произведения (10 и 20) делятся на 5. У всех остальных пар как минимум одно из этих условий не выполняется.

**24. Задание 27 № 15867**

На вход программы поступает последовательность из  $N$  целых положительных чисел, все числа в последовательности различны. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязаны стоять в последовательности рядом, порядок элементов в паре не важен). Необходимо определить количество пар, для которых произведение элементов не кратно 14.

**Описание входных и выходных данных**

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно целое положительное число, не превышающее 1000. В качестве результата программа должна напечатать одно число: количество пар, в которых произведение элементов не кратно 14.

Пример входных данных:

```
4
2
6
5
42
```

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

```
3
```

*Пояснение.* Из четырёх заданных чисел можно составить 6 попарных произведений:  $2 \cdot 6$ ,  $2 \cdot 5$ ,  $2 \cdot 42$ ,  $6 \cdot 5$ ,  $6 \cdot 42$ ,  $5 \cdot 42$ . Из них на 14 не делятся 3 произведения ( $2 \cdot 6$ ,  $2 \cdot 5$ ,  $6 \cdot 5$ ).

Требуется написать эффективную по времени и по памяти программу для решения описанной задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 Кбайт и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну программу или две программы решения задачи (например, одна из программ может быть менее эффективна). Если Вы сдадите две программы, то каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет бóльшая из двух оценок.

Перед текстом программы обязательно кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

**25. Задание 27 № 15937**

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Из них нужно выбрать и вывести два числа так, чтобы их сумма была нечётна, а произведение делилось на 3 и при этом было максимально возможным. Выбранные числа можно выводить в любом порядке. Если есть несколько подходящих пар, можно выбрать любую из них. Если подходящих пар нет, нужно вывести 0.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при

любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

**Описание входных и выходных данных.**

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 100.

Пример входных данных:

5  
1  
2  
3  
4  
5

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

3 4

Из 5 чисел можно составить 10 пар. В данном случае условиям удовлетворяют две пары: (2, 3) и (3, 4). Суммы чисел в этих парах (5 и 7) нечётны, а произведения (6 и 12) делятся на 3. У всех остальных пар как минимум одно из этих условий не выполняется. Из двух возможных пар выводим ту, в которой больше произведение элементов.

**26. Задание 27 № 15964**

Дан набор из  $N$  целых положительных чисел. Из них нужно выбрать и вывести два числа так, чтобы их сумма была нечётна, а произведение делилось на 5 и при этом было максимально возможным. Выбранные числа можно выводить в любом порядке. Если есть несколько подходящих пар, можно выбрать любую из них. Если подходящих пар нет, нужно вывести 0.

Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

**Описание входных и выходных данных.**

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 100.

Пример входных данных:

5  
1  
2  
4  
5  
7

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

4 5

Из 5 чисел можно составить 10 пар. В данном случае условиям удовлетворяют две пары: (2, 5) и (4, 5). Суммы чисел в этих парах (7 и 11) нечётны, а произведения (10 и 20) делятся на 5. У всех остальных пар как минимум одно из этих условий не выполняется. Из двух возможных пар выводим ту, в которой больше произведение элементов.

**27. Задание 27 № 15995**

Дан набор из  $N < 1000$  натуральных чисел, каждое из которых не превышает 10000. Из них необходимо определить, сколько имеет пар чисел, разница между индексами которых не меньше 5, а произведение элементов в которых кратно 13. Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 килобайта и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, — 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени или только по памяти, — 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, — 2 балла.

Вы можете сдать одну или две программы решения задачи. Если Вы сдадите две программы, каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок.

Перед текстом программы кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.

**Описание входных и выходных данных.**

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $3 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно натуральное число, не превышающее 10000.

Пример входных данных:

```
7
4
14
27
39
7
2
13
```

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

```
2
```

Из 7 чисел можно составить 14 пар. В данном случае условиям удовлетворяют две пары: (4, 13) и (14, 13). Произведения (52 и 182) делятся на 13, а номера элементов в паре отличаются не менее, чем на . У всех остальных пар как минимум одно из этих условий не выполняется. Из двух возможных пар выводим ту, в которой больше произведение элементов.

**28. Задание 27 № 16054**

На вход программы поступает последовательность из  $N$  целых положительных чисел, все числа в последовательности различны. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности, находящихся на расстоянии не меньше чем 4 (разница в индексах элементов пары должна быть 4 или более, порядок элементов в паре неважен). Необходимо определить количество таких пар, для которых произведение элементов делится на 29.

**Описание входных и выходных данных**

В первой строке входных данных задаётся количество чисел  $N$  ( $4 \leq N \leq 1000$ ). В каждой из последующих  $N$  строк записано одно целое положительное число, не превышающее 10 000.

В качестве результата программа должна вывести одно число: количество пар элементов, находящихся в последовательности на расстоянии не меньше чем 4, в которых произведение элементов кратно 29.

Пример входных данных:

```
7
58
2
3
5
4
1
29
```

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

```
5
```

*Пояснение.* Из 7 заданных элементов с учётом допустимых расстояний между ними можно составить 6 произведений:  $58 \cdot 4$ ,  $58 \cdot 1$ ,  $58 \cdot 29$ ,  $2 \cdot 1$ ,  $2 \cdot 29$ ,  $3 \cdot 29$ . Из них на 29 делятся 5 произведений.

Требуется написать эффективную по времени и по памяти программу для решения описанной задачи.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества исходных чисел  $N$  в  $k$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $k$  раз.

Программа считается эффективной по памяти, если память, необходимая для хранения всех переменных программы, не превышает 1 Кбайт и не увеличивается с ростом  $N$ .

Максимальная оценка за правильную (не содержащую синтаксических ошибок и дающую правильный ответ при любых допустимых входных данных) программу, эффективную по времени и по памяти, – 4 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, эффективную только по времени – 3 балла.

Максимальная оценка за правильную программу, не удовлетворяющую требованиям эффективности, – 2 балла.

Вы можете сдать одну программу или две программы решения задачи (например, одна из программ может быть менее эффективна). Если Вы сдадите две программы, то каждая из них будет оцениваться независимо от другой, итоговой станет большая из двух оценок.

Перед текстом программы обязательно кратко опишите алгоритм решения. Укажите использованный язык программирования и его версию.