## Карточка 21 «Очереди»

## Выполните задания 1, 2, 3 или любые 3 со звездочкой

1. Каждую секунду на вход программы поступает результат измерения – целое число. Данных настолько много, что хранить их все в памяти невозможно. Нужно написать программу, которая находит наибольшую сумму двух результатов измерений, между которыми прошло **ровно** 5 секунд. **Исходные данные** записаны в файл queue.dat: в первой строке – количество измерений N > 5, в каждой из следующих N строк – одно целое число, не превышающее по модулю 1000.
2. Каждую секунду на вход программы поступает результат измерения – целое число. Данных настолько много, что хранить их все в памяти невозможно. Нужно написать программу, которая находит наибольшую сумму двух результатов измерений, между которыми прошло **не более** 5 секунд. **Исходные данные** записаны в файл queue.dat: в первой строке – количество измерений N > 5, в каждой из следующих N строк – одно целое число, не превышающее по модулю 1000.
3. Каждую секунду на вход программы поступает результат измерения – целое число. Данных настолько много, что хранить их все в памяти невозможно. Нужно написать программу, которая находит наибольшую сумму двух результатов измерений, между которыми прошло **более** 5 секунд. **Исходные данные** записаны в файл queue.dat: в первой строке – количество измерений N > 5, в каждой из следующих N строк – одно целое число, не превышающее по модулю 1000.

**Задачи из ЕГЭ**

**Задача 4\*.**

Найти максимальное чётное произведение двух чисел в файле «*4.txt»* , находящихся на расстоянии хотя бы 7 друг от друга (т.е. разница в индексах которых, больше либо равна 7). Входной файл содержит в первой строке количество чисел N. Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10 000.

**Задача 5\*.**

Дана последовательность из N натуральных чисел. Рассматриваются все её непрерывные подпоследовательности длиной не менее пяти элементов такие, что сумма элементов каждой из них кратна k = 117. Найдите количество таких подпоследовательностей.

*Входные данные*

Даны два входных файла (файл 5\_A и файл 5\_B), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N (1 ≤ N ≤ 10 000 000). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10 000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

9

108

129

143

186

72

195

94

38

69

В данной последовательности условиям удовлетворяют подпоследовательности

129, 143, 186, 72, 195, 94;

186, 72, 195, 94, 38;

72, 195, 94, 38, 69

Поэтому ответ для приведённого примера **3**

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

**Задача 6\*.**

На вход подается число n, а затем последовательность из n натуральных чисел. Напишите программу, которая находит минимальную четную сумму двух элементов последовательности, стоящих на расстоянии не меньше 6, то есть $\left|i-j\right|\geq 6$ , где  i ≠ j - номера элементов последовательности.

В первой строке файла **“6.txt”** находится число n, в следующих n строках даны элементы последовательности. Гарантируется, что искомую сумму получить можно.

**Задача 7\*.**

Дана последовательность из N натуральных чисел. Рассматриваются все пары элементов последовательности на расстоянии хотя бы 10 (разница в индексах больше или равна 10), разность которых чётна, и в этих парах, по крайней мере, одно из чисел пары делится на 19. Порядок элементов в паре не важен. Среди всех таких пар нужно найти и вывести максимальную сумму элементов. Входной файл “**7.txt”** содержит в первой строке количество чисел N. Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10 000.

**Задача 8\*.**

 В вход программы поступают *N* натуральных чисел (файл “8.txt”) , каждое из которых не превышает 100 000. Необходимо определить количество пар элементов (*ai*, *aj*) этого набора, в которых 1 ≤ *i*< *j*≤ *N*, сумма элементов нечётна, произведение делится на 13, а номера чисел в последовательности отличаются не менее, чем на 5. Напишите эффективную по времени и по памяти программу для решения этой задачи.

**Описание входных и выходных данных**

В первой строке входных данных задаётся количество чисел *N*. В каждой из последующих *N* строк записано одно натуральное число, не превышающее 100 000.

**Пример входных данных:**

7

4

14

27

39

7

2

13

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

2

В приведённом наборе из 7 чисел имеются две пары (4, 13) и (14, 13), сумма элементов которых нечётна, произведение кратно 13, и номера элементов в паре отличаются не менее, чем на 5.