

ПРОСТЕЙШИЕ АЛГОРИТМЫ СОРТИРОВКИ

1) Дан текстовый файл, содержащий слова, разделенные пробелами. Максимальная длина слова не превышает 50 символов. Количество слов в файле не превышает 10000. Выведите в выходной файл все группы слов, являющихся анаграммами друг друга. Каждую новую группу выводить с новой строки. Анаграмма – слово, составленное из тех же букв что и другое слово (путем перестановки букв), например, “Лунь”, “Нуль”.

Пример:

Вход: eat tea tan ate nat bat

Выход:

bat

nat tan

ate eat tea

2) Дан массив неотрицательных целых чисел, не превышающих 1000. Переставьте их в таком порядке, чтобы они формировали максимальное число. Выведите результат в текстовый файл.

Пример 1:

Вход: mas = [10,2]

Выход: 210

Пример 2:

Вход: mas = [3,30,34,5,9]

Выход: 9534330

3) Дан массив целых чисел. Проверьте, верно ли, что каждый элемент встречается в массиве не менее двух раз.

4) Дан массив *nums* из целых чисел и два числа *valDiff* и *indDiff*. Найдите все пары индексов (i, j) таких, что

- $i \neq j$,
- $abs(i - j) \leq indDiff$,
- $abs(nums[i] - nums[j]) \leq valDiff$.

5) Дан массив целых чисел размера n . Выведите все такие элементы, которые встречаются более чем $\lfloor n/5 \rfloor$ раз.

6) Дан массив *citations* из целых чисел, где *citations*[*i*] – это количество ссылок, которые получил ученый на статью под номером *i*. Рассчитайте индекс Хирша (*h-index*) ученого.

Согласно определению, данным в Википедии: *h-index* определяется как максимальное значение *h* такое, что данный ученый имеет не менее *h* публикаций, которые процитированы не менее *h* раз.

7) Входной файл содержит сведения о заявках на проведение занятий в конференц-зале. В каждой заявке указаны время начала и время окончания мероприятия (в минутах от начала суток). Если время проведения двух или более мероприятий пересекается, то провести можно не более одного из них. Между окончанием одного мероприятия и началом следующего необходим перерыв не менее 10 минут. Определите максимальное количество мероприятий, которое можно провести в конференц-зале, и максимальный перерыв между двумя последними мероприятиями.

Входные данные представлены в файле 7data.txt следующим образом. Первая строка входного файла содержит натуральное число N ($1 \leq N \leq 1000$) – количество заявок на проведение мероприятий. Следующие N строк содержат пары чисел, обозначающих время начала и время окончания мероприятий. Каждое из чисел натуральное, не превосходящее 1440.

Запишите в ответе два числа: максимальное количество мероприятий, которые можно провести в конференц-зале, и максимальный перерыв между последними мероприятиями (в минутах).

Пример входного файла:

```
5
10 150
100 110
131 170
131 180
```

120 130

При таких исходных данных можно провести максимум два мероприятия, например, по заявкам 2 и 3. Последнее мероприятие может начаться не позднее, чем в момент времени 131, так что максимальный перерыв составит $131 - 110 = 21$ минуту. Ответ: 2 21.

8) Напишите функцию, которая для целочисленного массива *nums* печатает тройки $nums[i], nums[j], nums[k]$ такие, что $i \neq j, i \neq k, j \neq k$, и $nums[i] + nums[j] + nums[k] = 0$.

Каждая тройка должны выводиться ровно один раз без повторов. Подумайте и обоснуйте эффективность Вашего алгоритма.