**Лабораторная работа № 5**

**Бинарные файлы.**

Написать приложение, позволяющее создавать целочисленный бинарный файл, выводить его в многострочный редактор текстов или таблицу, а также производить указанные действия (создание, вывод и операции совсем не обязательно должны выполняться последовательно: пользователь может выбрать ранее созданный файл). Количество чисел в создаваемом файле задается случайным образом из диапазона 1..n, где n вводится. Имя файла для создания и обработки запрашивается с помощью диалоговых окон. После создания или выбора файла его элементы выводятся. Программа должна выдавать ответ при любых введенных пользователем данных. **Интерфейс программы (используется фреймворк vaadin), кроме оговоренных моментов произвольный, максимально удобный для пользователя и по возможности эстетичный.**

|  |
| --- |
| 1. Найти в файле и вывести такую последовательность подряд идущих чисел, которые образуют фрагмент арифметической прогрессии максимальной длины. Считывать элементы в массив или другую структуру нельзя. Компоненты файла вводятся с клавиатуры, диапазон вводимых чисел а..b. При обработке файл можно прочитать только один раз. |
| 2. Вывести те элементы файла, которые встречаются в нем ровно M раз. Считывать элементы файла в массив или другую структуру нельзя, но для других целей ее создать можно. Компоненты файла задаются случайно из диапазона a..b. Считать, что число элементов файла не ограничено конкретным числом. При обработке файл можно прочитать только один раз. |
| 3. Сосчитать и напечатать сколько различных чисел в файле. Считывать элементы файла в массив или другую структуру нельзя, но для других целей ее создать можно. Компоненты файла задаются случайно из диапазона a..b. Считать, что число элементов файла не ограничено конкретным числом. При обработке файл можно прочитать только один раз. |
| 4. Вывести в порядке возрастания простые числа, которые не встречаются в данном файле. Последнее из выведенных чисел не должно превосходить наибольшего числа файла. Считывать элементы файла в массив или другую структуру нельзя, но для других целей ее создать можно. Компоненты файла задаются случайно из диапазона a..b. Считать, что число элементов файла не ограничено конкретным числом. При обработке файл можно прочитать только один раз. |
| 5. Вывести по возрастанию все числа файла, которые взаимно просты с другими числами этого файла. Выводить числа дважды не нужно, даже если оно встречается несколько раз. Считывать элементы файла в массив или другую структуру нельзя, но для других целей ее создать можно. Компоненты файла вводятся с клавиатуры, диапазон вводимых чисел а..b. Считать, что число элементов файла не ограничено конкретным числом. При обработке файл можно прочитать только один раз. |
| 6. Выяснить, какое из чисел файла встречается в нем чаще всего и сколько раз. Если имеется несколько чисел с одинаковой частотой, большей, чем у других, то достаточно вывести только одно из них. Считывать элементы файла в массив или другую структуру нельзя, но для других целей ее создать можно. Компоненты файла задаются случайно из диапазона a..b. Считать, что число элементов файла не ограничено конкретным числом. При обработке файл можно прочитать только один раз. |
| 7. Выяснить, какие из чисел имеют сумму цифр из данного диапазона x..y. Числа вывести в порядке возрастания, без повторений. Считывать элементы файла в массив или другую структуру нельзя, но для других целей ее создать можно. Компоненты файла задаются случайно из диапазона a..b. Считать, что число элементов файла не ограничено конкретным числом. При обработке файл можно прочитать только один раз. |
| 8. Найти в файле и вывести такую последовательность подряд идущих чисел, которые образуют фрагмент геометрической прогрессии максимальной длины. Считывать элементы в массив или другую структуру нельзя. Компоненты файла вводятся с клавиатуры, диапазон вводимых чисел а..b. При обработке файл можно прочитать только один раз. |
| 9. Вывести в порядке возрастания точные квадраты, которые не встречаются в данном файле. Последнее из выведенных чисел не должно превосходить наибольшего числа файла. Считывать элементы файла в массив или другую структуру нельзя, но для других целей ее создать можно. Компоненты файла задаются случайно из диапазона a..b. Считать, что число элементов файла не ограничено конкретным числом. При обработке файл можно прочитать только один раз. |
| 10. Выяснить, какие из чисел файла состоят только из нечетных цифр. Числа вывести в порядке возрастания, без повторений. Считывать элементы файла в массив или другую структуру нельзя, но для других целей ее создать можно. Компоненты файла задаются случайно из диапазона a..b. Считать, что число элементов файла не ограничено конкретным числом. При обработке файл можно прочитать только один раз. |
| 11. Выяснить, какое из чисел файла встречается в нем реже всего и сколько раз. Если имеется несколько чисел с одинаковой частотой, меньшей, чем у других, то достаточно вывести только одно из них. Считывать элементы файла в массив или другую структуру нельзя, но для других целей ее создать можно. Компоненты файла задаются случайно из диапазона a..b. Считать, что число элементов файла не ограничено конкретным числом. При обработке файл можно прочитать только один раз. |
| 12. Вывести в порядке возрастания точные квадраты, которые встречаются в данном файле, а также найти их среднее арифметическое. Считывать все элементы файла в массив или другую структуру нельзя, но для других целей ее создать можно. Компоненты файла задаются случайно из диапазона a..b. Считать, что число элементов файла не ограничено конкретным числом. При обработке файл можно прочитать только один раз. |