Лабораторная работа №1

Основы языка Python

Критерии приема задач:

* Решение поставленной задачи.
* Хорошее оформление и читаемость кода.
* Теория по теме задач.

Основные задания:

1. Статистики по тексту. На вход поступают текстовые данные. Необходимо посчитать и вывести:
   * сколько раз повторяется каждое слово в указанном тексте
   * среднее количество слов в предложении
   * медианное количество слов в предложении
   * top-K самых часто повторяющихся буквенных N-грам (K и N имеют значения по-умолчанию 10 и 4, но должна быть возможность задавать их с клавиатуры)

При решении использовать контейнер dict() или его аналоги. При решении использовать встроенные операции над строками.

1. Сортировки. На вход поступает строка содержащая числа разделённые пробелами. На выходе будут отсортированные по возрастанию числа. Необходимо реализовать алгоритм:
   * быстрой сортировки
   * сортировки слияниями (при решении воспользоваться механизмом срезов (слайсы, slices))
   * поразрядной сортировки
2. Хранилище уникальных элементов. При запуске программа работает в интерактивном режиме и поддерживает команды:
   * add <key> [<key> … ] - добавить один или более элементов в хранилище (если уже содержится, то не добавлять).
   * remove <key> - удалить элемент из хранилища.
   * find <key> [<key> …] - проверить наличие одного или более элементов в хранилище вывести найденные.
   * list - вывести все элементы в хранилище.

При решении использовать контейнер set().

1. Генератор чисел Фибоначчи. Написать генератор возвращающий последовательно числа Фибоначчи начиная с первого.

Дополнительные задания:

1. Читать входные данные для каждого из заданий описанных выше из файла с фиксированным именем. При работе с файлами воспользоваться контекстным оператором with. (1 балл)
2. Использовать аргументы командной строки для получения имени файла из которого читать входные данные. (1 балл)
3. Объединить все описанные выше задания в одну программу и определять то, какую подпрограмму запускать, с помощью аргументов командной строки. (1 балл)
4. Использовать модуль argparse для работы с аргументами командной строки. (1 балл)
5. Оформить лабораторную как Python-модуль с возможность использования отдельных заданий и функций в других модулях. (1 балл)
6. Изучить модуль re и написать регулярные выражения для:
   * валидации email-адреса (1 балл)
   * валидации записи числа с плавающей строчкой (1 балл)
   * получения отдельных частей URL с помощью механизма именованных групп (3 балла)
7. Для третьего задания реализовать команды:
   * grep <regexp> - поиск значения по регулярному выражению. (1 балл)
   * save и load - сохранить хранилище в файл и загрузить хранилище из файла (1 балл)