

Задание №1. (10 баллов) Контейнеры, IO потоки, классы Object и String.

Написать программу, которая будет шифровать и расшифровывать код Морзе. Работа происходит следующим образом: с консоли считывается команда (code или decode). В качестве аргумента команде указано имя исходного текстового файла. Программа обрабатывает полученный файл и выводит в консоль результирующий файл. В отдельный файл выводится статистика: как часто встречается та или иная буква.

Пример:

code init.txt

Методические указания:

- Использовать класс *java.lang.StringBuilder* для построения слов.
- Азбука Морзе должна считываться из файла в начале программы.
- На команды code и decode заводится класс-обработчик.
- Для чтения из файла удобно использовать: *java.io.InputStreamReader*, например:

```
Reader reader = null;
try
{
    reader = new InputStreamReader(new FileInputStream("FILE NAME"));
    //read the data here
}
catch (IOException e)
{
    System.err.println("Error while reading file: " + e.getMessage());
}
finally
{
    if (null != reader)
    {
        try
        {
            reader.close();
        }
        catch (IOException e)
        {
            e.printStackTrace(System.err);
        }
    }
}
```

- Для определения класса символа рекомендуется использовать методы класса *Character*. Для хранения азбуки в памяти можно использовать одну из реализаций интерфейса *java.util.Map*. Для хранения статистики используется *java.util.Set*, который должен будет хранить объекты специального класса. Данный класс должен содержать символ и счётчик. В случае использования *java.util.HashSet* класс также должен реализовать методы *equals*, *hashCode*.

Теоретические сведения:

Контейнеры стандартной библиотеки расположены в пакете *java.util*. IO классы (потoki ввода-вывода) располагаются в пакете *java.io*.

Основные интерфейсы:

1. *Set* – множество без дубликатов и без доступа по индексу.
2. *Map* – множество пар ключ-значение, где ключи не повторяются.

Их основные реализации:

1. *HashMap*, *HashSet* — реализации на основе функции *hashCode*.
2. *TreeMap*, *TreeSet* – реализация на основе бинарного дерева. Ключи (элементы) должны реализовывать интерфейс *Comparable*, иначе необходимо передавать в контейнер при его создании объект, реализующий интерфейс *Comparator*.
Хранимые в данных контейнерах данные упорядочены. Лучшее время поиска, но большее накладные расходы на вставку, чем на основе функции *hashCode*.