

## Вариант 3

Программа Контрольного домашнего задания представляет собой **WindowsForms** приложение и предназначена для просмотра, обработки и сохранения результатов обработки данных из файла.

### Штабы городских народных дружин версия 1.2 от 05.06.2014.csv

1. Требования к основным классам приложения
  - 1.1. Основная информация о Штабах городских народных дружин хранится в объектах класса **Штаб**. Набор полей класса задаётся полями файла **Штабы городских народных дружин версия 1.2 от 05.06.2014.csv**, кроме полей, содержащих информацию о его географическом расположении, которые представлены полем типа **Расположение**. Класс **Штаб** находится в *отношении композиции* с классом «Расположение».
  - 1.2. Класс **Расположение** представляет информация о географическом расположении Штаба, заданном полями CSV-файла: **AdmArea**, **District**, **X\_WGS**, **Y\_WGS**. Один из методов класса **Расположение** возвращает наборы координат (**X\_WGS**, **Y\_WGS**), принадлежащих одному району.
  - 1.3. Дополнительные классы, необходимые для решения задачи.
2. Требования к функциям приложения
  - 2.1. Открыть CSV-файл (\*.csv) с исходными данными и проверить корректность данных в нём.
  - 2.2. Загрузить данные из CSV-файла в объекты классов **Штаб**, **Расположение** (объект **Расположение** является уникальным для каждого объекта **Штаб**) и др.
  - 2.3. Отобразить данные из объектов в оконной форме.
  - 2.4. Создать новую запись о Штабе.
  - 2.5. Удалить уже существующую запись о Штабе.
  - 2.6. Отредактировать существующую запись о Штабе.
  - 2.7. Отсортировать данные по полям: **Name**, **AdmArea**.
  - 2.8. Отфильтровать данные по полям: **District** (использовать метод класса **Расположение**), **AdmArea**.
  - 2.9. Найти штаб, ближайший по расположению к выбранному пользователем.
  - 2.10. Сохранять результаты редактирований, сортировок и фильтров в CSV-файл. *Режимы сохранения в файл*: создание нового файла, замена содержимого уже существующего файла, добавление сохраняемых данных к содержимому существующего файла.
3. Требования к интерфейсу
  - 3.1. При управлении файлом (загрузка, сохранение) использовать **OpenFileDialog** и **SaveFileDialog**.
  - 3.2. Для отображения данных использовать сетку **DataGridView**. Количество отображаемых в сетке элементов ( $N$ ) выбирается пользователем,  $N > 1$  и не превышает количества записей в файле **Штабы городских народных дружин версия 1.2 от 05.06.2014.csv**

4. Требования к устойчивости приложения
  - 4.1. В случае ошибок открывания/сохранения файла или некорректных данных программа должна выводить сообщение.
  - 4.2. Аварийные ситуации должны обрабатываться, пользователю должны выводиться информативные сообщения.