

Вариант 16

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

Отделения почтовой связи.csv

1. Требования к основным классам приложения
 - 1.1. Основная информация об Отделениях почтовой связи хранится в объектах класса «Почта». Набор полей класса задаётся полями файла **Отделения почтовой связи.csv**, кроме полей, содержащих информацию о его географическом расположении, представленных полем типа **Расположение**. Класс **Почта** находится в *отношении композиции* с классом **Расположение**.
 - 1.2. Класс **Расположение** представляет информация о географическом расположении **Почта**, заданном полями CSV-файла: **AdmArea**, **District**, **X_WGS84**, **Y_WGS84**. Один из методов класса **Расположение** возвращает расстояние (по прямой) от данного адреса до точки, координаты которой переданы в качестве параметров метода.
 - 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 **Почта**, **Расположение** (объект **Расположение** является уникальным для каждого объекта **Почта**) и др.
 - 2.3. Отобразить данные из объектов в оконной форме.
 - 2.4. Создать новую запись о Почте.
 - 2.5. Удалить уже существующую запись о Почте.
 - 2.6. Отредактировать существующую запись о Почте.
 - 2.7. Отсортировать данные по полям: **ClassOPS**, **ShortName**.
 - 2.8. Отфильтровать данные по полям: **TypeOPS**, **AdmArea**.
 - 2.9. Найти почтовое отделение, ближайшее 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 **Отделения почтовой связи.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.