

Вариант 1. Изумрудный город.

Предыстория

В результате урагана девочка Элли из Канзаса и её пёсик Тотошка попадают в Изумрудный город. К сожалению, собачка так пугается, что убегает от девочки и прячется в одном из домов города. Элли очень сильно расстраивается, ведь она совершенно не знает этот город. Но добрая волшебница Стелла подсказывает Элли, где может находиться её собака. Она дарит Элли текстовый файл **data.txt** в кодировке windows-1251, содержащий список всех номеров домов на улицах Изумрудного города, и сообщает ей, что Тотошка прячется в одном из домов, расположенных только на **волшебных** улицах города. Помогите Элли найти Тотошку!

P.S. Имейте в виду, что злая ведьма Бастинда всячески старается помешать Элли, поэтому она может в любой момент удалять файлы, переименовывать их, менять их содержимое. Будьте на чеку и грамотно отлавливайте все исключения.

Задание

В отдельной библиотеке классов (.dll) определить сериализуемый класс **Street**, содержащий свойства:

- name – название улицы (строка),
- houses – массив из целых чисел (номера домов на данной улице).

Необходимо:

- перегрузить оператор ~, возвращающий количество домов на улице,
- перегрузить любой другой унарный оператор, возвращающий **true**, если на улице есть хотя бы один дом, содержащий в своем номере цифру 7, и **false** – в противном случае.
- переопределить метод **ToString()**, возвращающий информацию об объекте (название улицы и список номеров домов).

Создать следующий текстовый файл:

Текстовый файл **data.txt** распложен в одной папке с exe-модулем первой программы и хранит информацию о номерах домов на всех улицах Изумрудного города. Домов с номером большим чем 100 не существует. Каждая строка файла, обозначающая отдельную улицу, состоит из названия улицы (одно слово) и нескольких целых положительных чисел (номеров домов), разделённых одним пробелом. Как минимум одно целое положительное число обязательно присутствует в строчке.

Пример корректного файла **data.txt**:

```
=====
Зеленая 3 1 19 17 10
Спортивная 71 2
Олимпийская 8
Железная 1 2 3 4 5 6 7 8 9
=====
```

Первая программа

В первой программе открыть файл **data.txt** и проверить его на корректность. Ввести с клавиатуры значение **N** (количество улиц).

В случае если хотя бы одна строка во всем файле не соответствует формату, описанному выше, необходимо вывести предупреждающее сообщение и создать массив **streetsArray** из **N** объектов класса **Street**, генерируя их содержимое случайным образом – число домов на улице из интервала (1; 10), номера домов в диапазоне [1; 100]. Название улицы сгенерировать случайным образом из латинских символов.

Иначе создать массив **streetsArray** из **N** объектов класса **Street**, заполняя их информацией из первых **N** строк файла. В случае, если **N > MAX**, где **MAX** = число всех ненулевых строк в файле, то необходимо создать массив **streetsArray** из **MAX** объектов.

Вывести на экран информацию обо всех улицах. Выполнить XML-сериализацию массива **streetsArray**, создавая файл сериализации **out.ser**, расположенный в одной папке с exe-модулем первой программы.

Вторая программа

Во второй программе того же решения, используя XML-десериализацию, восстановить массив из сохраненного в папке с exe-модулем первой программы файла. С помощью средств LINQ найти **волшебные** улицы - выделить набор улиц с нечётным количеством домов, на которых есть хотя бы один дом, содержащий цифру 7 (воспользоваться перегруженными операторами). Вывести на экран информацию обо всех найденных **волшебных** улицах.