Разработать веб-приложение для получения координат пользователя по его IP-адресу и получения списка местоположений по названию города.

**Средства разработки:**

1. C#, [ASP.NET](http://asp.net/) MVC 4 или 5 версии
2. MS Visual Studio
3. HTML5, CSS3, JavaScript
4. **Без использования** СУБД

**Требование к архитектуре и исходному коду:**

1. Веб-приложение должно быть спроектировано и разработано с расчетом на 10 000 000 уникальных пользователей в день и от 100 000 000 запросов в день.
2. Клиентская часть должна быть выполнена в виде Single Page Application
3. Исходный код должен быть оформлен в едином стиле и содержать необходимые комментарии.
4. Аккуратность исходного кода будет оцениваться наряду с функциональностью приложения.
5. Для клиентского кода нет требований по минимально поддерживаемой версии браузера. Можно использовать возможности последних версий браузеров (Chrome, Firefox, IE11, Edge).

### **Техническое описание приложения**

* База данных хранится в файле **geobase.dat**, которые содержится в прикрепленном к письму архиве.
* База данных не будет изменятся она предназначена только для чтения.

База данных имеет бинарный формат. В файле последовательно хранятся:  
  
60 байт - заголовок  
  
int version; // версия база данных

sbyte name[32]; // название/префикс для базы данных

ulong timestamp; // время создания базы данных

int records; // общее количество записей

uint offset\_ranges; // смещение относительно начала файла до начала списка записей с геоинформацией

uint offset\_cities; // смещение относительно начала файла до начала индекса с сортировкой по названию городов

uint offset\_locations; // смещение относительно начала файла до начала списка записей о местоположении

12 байт \* Header.records (количество записей) - cписок записей с информацией об интервалах IP адресов, **отсортированный** по полям ip\_from и ip\_to  
  
uint ip\_from; // начало диапазона IP адресов

uint ip\_to; // конец диапазона IP адресов

uint location\_index; // индекс записи о местоположении

96 байт \* Header.records (количество записей) - cписок записей с информацией о местоположении с координатами (долгота и широта)  
  
sbyte country[8]; // название страны (случайная строка с префиксом "cou\_")

sbyte region[12]; // название области (случайная строка с префиксом "reg\_")

sbyte postal[12]; // почтовый индекс (случайная строка с префиксом "pos\_")

sbyte city[24]; // название города (случайная строка с префиксом "cit\_")

sbyte organization[32]; // название организации (случайная строка с префиксом "org\_")

float latitude; // широта

float longitude; // долгота

* 4 байта \* Header.records (количество записей) - список индексов записей местоположения **отсортированный** по названию города
* База данных грузится полностью в память при старте приложения.
* Время загрузки базы в память должно быть не более 50 мс (для информации: есть решение, которое позволяет загрузить базу в память быстрее 30 мс).
* Необходимо реализовать быстрый поиск по загруженной базе по IP адресу и по точному совпадению названия города с учетом регистра.
* В приложении должны быть реализованы два метода HTTP API:  
    
  - GET **/ip/location**?ip=123.234.432.321  
    
  - GET **/city/locations**?city=cit\_Gbqw4  
    
  ответ сервера на каждый из запросов должен быть представлен в формате JSON.
* Клиентская часть приложения должны быть выполнена в идеологии Single Page Application.
* Страница должна состоять из двух частей: в левой части меню переключения экранов, в правой части отображается выбранный экран.
* Клиентская часть должна реализовать два экрана: поиск гео-информации по IP, поиск списка местоположений по названию города.
* Экран поиска гео-информации содержит: поле для ввода IP адреса, кнопку "Искать" и область для вывода результата.  
  По нажатию кнопки "Искать" на сервер отправляется запрос GET **/ip/location**?ip=123.234.432.321  
  Обработанный ответ от сервера выводится в область вывода результатов.
* Экран поиска списка метоположений содержит: поле для ввода названия города, кнопку "Искать" и область для вывода результата.  
  По нажатию кнопки "Искать" на сервер отправляется запрос GET **/city/locations**?city=cit\_Gbqw4  
  Обработанный ответ от сервера выводится в область вывода результатов.