Тестовое задание для разработчика .NET

Вакансии

**Задача:**

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

**Средства разработки:**

1. C#, ASP.NET Core
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, быть как можно более легковесной, написана на JavaScript без использования сторонних фреймворков для SPA.
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, Edge).
6. Платформа: Windows 10 или Windows Server 2019.
7. В присланном тестовом задании не должно быть исполняемых \*.exe или \*.dll файлов.

**Техническое описание приложения:**

* База данных хранится в файле [geobase.dat](https://www.metaquotes.net/files/vacancies/test-dot-net-geobase.zip), 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, каждый индекс — это адресс записи в файле относительно Header.offset\_locations

* База данных грузится полностью в память при старте приложения.
* База данных должна грузиться в память в одном потоке, без распараллеливания.
* 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 (бинарный) 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=123.234.123.234
  + 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=123.234.123.234  
  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.

**Дополнительно:**

* Проявление инициативы сверх основного задания приветствуется.
* Любые комментарии к коду приветствуются

**Вложения:**

* [База данных geobase.dat](https://www.metaquotes.net/files/vacancies/test-dot-net-geobase.zip)