

Инструкция проекта ParamsListener

1. Общие сведения о проекте.

В качестве языка программирования в проекте используется язык C#, платформа .Net (а также .Net Core). Были задействованы такие технологии, как:

- 1) Entity Framework Core – кроссплатформенная, расширяемая версия Entity Framework, популярной объектно-ориентированной технологии доступа к данным(ORM), с открытым исходным кодом. Используется как объектно реляционный модуль сопоставления, позволяя работать с базой данных с помощью объектов .NET и устраняя необходимость в написании большей части кода, требуемого для доступа к данным.
- 2) Web API Core - представляет собой веб-службу, которая может взаимодействовать с различными приложениями. При этом приложение может быть веб-приложением ASP.NET, либо может быть мобильным или обычным десктопным приложением.
- 3) ASP.NET MVC Framework — фреймворк для создания веб-приложений, который реализует шаблон Model-view-controller.

В качестве хранилища данных, была использована технология MS SQL Server, сохраняющая данные в локальную базу данных.

Сервис обработки данных был создан с помощью Web API Core. Сервис обрабатывает HTTP POST запросы с телом, содержащим все необходимые параметры в JSON.

Визуализация данных представлена в виде пользовательского интерфейса - веб-приложение ASP.NET MVC.

2. Архитектура приложения.

ParamsEntities	
Id	
Param1	
Param2	
Param3	
Param4	
Param5	
Param6	
Param7	
Param8	
Param9	
Param10	
Param11	
Param12	
Param13	
Param14	
Param15	
Param16	
Param17	
Param18	
Param19	
Param20	

Рис.1 Диаграмма базы данных.

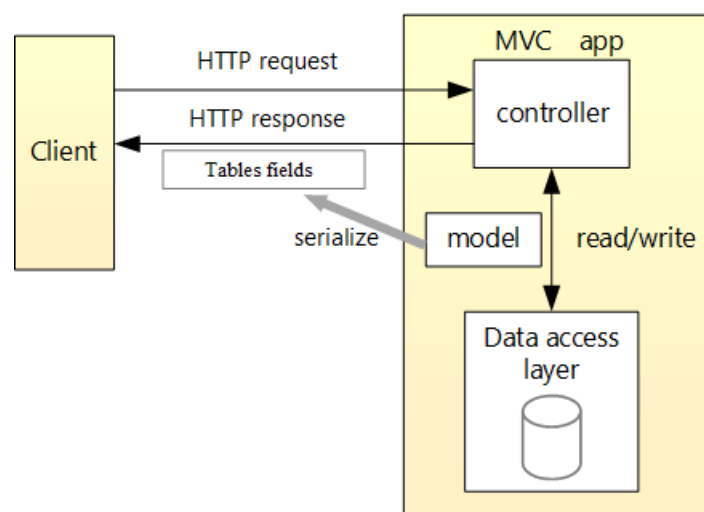


Рис.2 Модель архитектуры Web API сервиса.

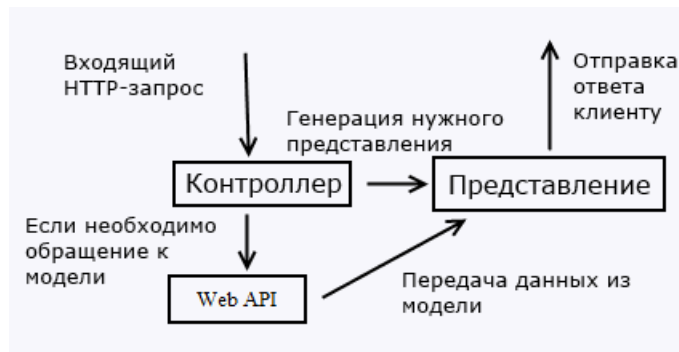


Рис.3 Модель архитектуры Web-портала.

3. Системные требования.

Для запуска, отладки и тестирования приложения необходимо программное обеспечение Microsoft Visual Studio 2019 с установленным компонентом Microsoft SQL Server Express и средств Web-Разработки. Для установки релизной версии приложения, необходим настроенный IIS- веб-сервер.

4. Описание работы программы

Для запуска программы, необходимо сначала запустить сервис приема/обновления данных – ParamsListenerService. Данное приложение работает с помощью хостинга на IIS сервере, и осуществляет основные манипуляции с данными сущностей.

Далее, необходимо запустить эмулятор внешнего источника данных – ExternalAPIEmulator, который будет генерировать обновления сущностей (уникальных сущностей 20) и обращаться к сервису ParamsListenerService.

После успешного запуска, необходимо запустить веб-портал – ParamsListenerWebPortal. При запуске, отобразится таблица, в которой периодически будут обновляться данные из таблицы сущностей. Каждая ячейка таблицы имеет вычисляемый цвет, в зависимости от значения ячейки:

- в промежутке $[-1;0)$ задается как `rgba(255, 140, 0, abs(value))`
- для значения 0 задается как `rgb(255, 255, 255)`
- в промежутке $(0;1)$ задается как `rgba(0, 0, 0, abs(value))`

Также, в таблице предусмотрена агрегация данных по четырем типам (sum, min, max, avg). По умолчанию, установлена агрегация Sum.

Parameters

ParamName	Param1	Param2	Param3	Param4	Param5	Param6	Param7	Param8	Param9	Param10	Param11	Param12	Param13	Param14
Entity 1	0,7	0,13	-0,36	-0,41	-0,6	0,11	-0,34	0,79	-0,95	0,96	-0,17	0,28	0,51	-0,31
Entity 2	-0,55	0,87	-0,52	0,19	0,17	-0,75	-0,62	-0,3	-0,21	0,31	-0,34	0,66	-0,6	-0,47
Entity 3	-0,59	0,34	0,51	0,95	0,27	-0,06	0,33	-0,28	0,91	-0,03	0,09	-0,51	0,02	0,7
Entity 4	0,63	-0,29	0,06	-0,62	-0,82	-0,72	-0,88	-0,65	0,91	0,01	-0,13	-0,86	-0,25	-0,85
Entity 5	0,36	-0,93	0,93	-0,77	-0,06	-0,56	0,84	-0,64	-0,22	0,04	-0,64	-0,92	0,21	-0,13
Entity 6	0,71	0,76	-0,16	-0,39	-0,77	0,39	0,49	0,21	-0,38	0,37	-0,98	0,67	0,39	0,38
Entity 7	0,69	0,04	0,52	0,44	0,23	0,12	-0,05	0,92	0,87	0,35	-0,77	0,51	-0,81	0,05
Entity 8	-0,1	0,61	0,34	-0,51	-0,8	-0,56	-0,63	-0,36	0,96	0,58	0,27	0,28	0,27	0,18
Entity 9	0,26	-0,65	0,03	0,28	0,51	-0,13	-0,58	-0,18	0,16	0,74	0,11	-0,96	0,84	0,48
Entity 10	-0,35	0,93	0,31	0,66	0,79	-0,76	0,5	-0,93	0,42	-0,41	0,17	0,53	0,66	-0,98
Entity 11	-0,16	0,77	-0,63	0,28	-0,81	-0,48	0,85	0,35	-0,5	-0,1	0,31	-0,85	-0,55	0,26
Entity 12	-0,78	0,61	-0,94	0,68	-0,07	-0,83	0,05	-0,25	-0,07	-0,29	0,79	0,75	0,85	0,63
Entity 13	0,42	-0,74	-0,87	0,73	-0,79	0,91	-0,56	-0,29	0,79	-0,53	-0,78	0,07	-0,62	-0,15
Entity 14	-0,37	-0,66	-0,74	-0,85	0,32	-0,07	-0,6	0,96	0,19	-0,59	0,54	-0,76	-0,85	-0,38

Рис.4 Страница отображения сущностей в Web-портале.