Технология создания и функционирования базы данных «Книги»

Общее описание технологии

(версия 1.1.0 от 05.12.2018)

Содержание

[1. Введение 3](#_Toc531781178)

[2. Назначение 4](#_Toc531781179)

[2.1. Вид деятельности, для автоматизации которой предназначена технология 4](#_Toc531781180)

[2.2. Перечень объектов автоматизации, задействованных в технологии 4](#_Toc531781181)

[2.3. Перечень функций, реализуемых технологией 4](#_Toc531781182)

[3. Общая схема технологии 5](#_Toc531781183)

[3.1. Структура технологии и назначение её компонент 5](#_Toc531781184)

[3.2. Сведения о технологии в целом и её компонентах 5](#_Toc531781185)

[3.3. Общая схема функционирования технологии (Схема 1) 6](#_Toc531781186)

[4. Архитектура программного обеспечения 7](#_Toc531781187)

[5. Описание компонент 9](#_Toc531781188)

[5.1. Web-сервер 9](#_Toc531781189)

[5.2. Серверная ОС 9](#_Toc531781190)

[5.3. БД под управлением PostgreSQL 9](#_Toc531781191)

[5.4. Razor-представления каждой страницы 9](#_Toc531781192)

[5.5. JavaScript скрипты 9](#_Toc531781193)

[5.6. Файлы стилей CSS 9](#_Toc531781194)

[5.7. Клиентское аппаратное обеспечение 9](#_Toc531781195)

[5.8. Браузер 9](#_Toc531781196)

[6. Описание ролей участников функционирования БД 10](#_Toc531781197)

[6.1. Администратор БД 10](#_Toc531781198)

[6.2. Оператор БД 10](#_Toc531781199)

[6.3. Пользователь БД 10](#_Toc531781200)

[7. Описание применения 11](#_Toc531781201)

[7.1. Описание технологического процесса обработки данных 11](#_Toc531781202)

[7.2. Условия применения 11](#_Toc531781203)

[8. Документация приложения 12](#_Toc531781204)

[Лист изменений 13](#_Toc531781205)

## Введение

Автором приложения является Туголуков Н. П., студент группы ИВТ2-Б15.

Email: [tugolukov40@yandex.ru](mailto:tugolukov40@yandex.ru)

Целью документа является общее описание технологий, которые используются для подготовки и использования, реализуемого доступа к БД «Книги» через Web.

Документ содержит общие сведения об использованных технологиях их составе, методах и средствах функционирования.

## Назначение

Настоящий документ предназначен для пользователей, наделенных правами администрирования и осуществляющих обслуживание и поддержку работоспособности приложения с доступом к БД «Книги» через Web.

## Вид деятельности, для автоматизации которой предназначена технология

Технология используется для распределенного ведения (заполнения редактирования, обновления) единой БД для электронных библиотек.

Она позволяет эффективно использовать информацию, содержащуюся в базе данных, агрегировать и обобщать ее, и использовать новые обобщенные сведения для удовлетворения потребностей.

## Перечень объектов автоматизации, задействованных в технологии

К объектам автоматизации технологии в первую очередь относятся данные о книгах, включающие в себя данные об авторах, издательствах, сферах применения, читателях.

## Перечень функций, реализуемых технологией

В БД «Книги» реализованы следующие функции:

* Контроль ввода данных использование масок ввода, диапазона значений параметров, обязательных полей для заполнения
* Ввод новых данных
* Выполнение запросов на выборку данных
* Получение статистики по БД
* Редактирование данных

## Общая схема технологии

## Структура технологии и назначение её компонент

Технология состоит из клиентской и серверной части.

Серверная часть включает в себя:

* Web-сервер
* Серверную ОС, поддерживающая платформу ASP.NET Core и СУБД PostgreSQL
* БД реализованную в СУБД PostgreSQL
* Razor-представления каждой страницы
* Скрипты JavaScript для обработки на стороне клиента
* Файлы стилей CSS. Для оформления и правильной интерпретации на стороне клиента
* Администратор БД

Клиентская часть включает в себя:

* Клиентский ПК, ноутбук, планшет, смартфон, любое устройство с поддержкой доступа в интернет и наличием браузера.
* Приложение кроссплатформенное и может работать на всех современных ОС
* Браузер с поддержкой HTML5, JavaScript
* Оператор БД

## Сведения о технологии в целом и её компонентах

Технология позволяет вносить изменять и добавлять информацию, производить выборку интересующих данных и агрегировать информацию. Технология использует Клиент-Серверную архитектуру.

Администратору сервера следует обладать следующими навыками:

* пониманием принципа работы Web-приложений
* настройкой и управления веб-сервером
* работы с какой-либо серверной ОС
* работы с СУБД PostgreSQL;
* настройки домена

Оператор приложения по доступу к БД «Продажа ПО» через Web должен обладать следующими знаниями:

* Знать предметную область
* Понимать принцип работы с БД
* Иметь опыт работы с web-приложениями

## Общая схема функционирования технологии (Схема 1. Схема функционирования технологии.)

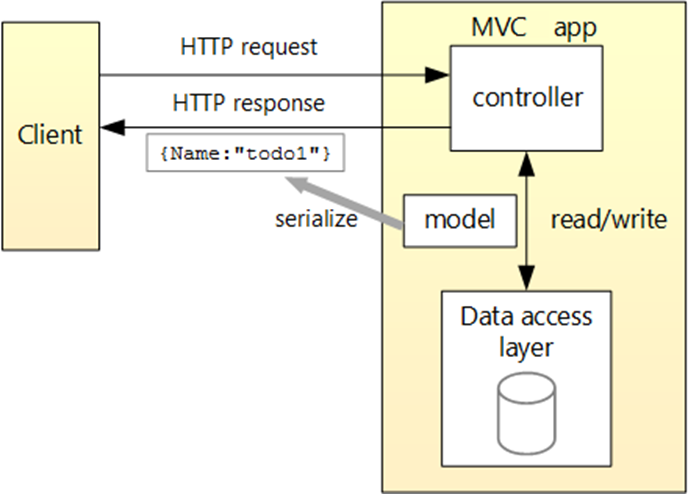


Схема 1. Схема функционирования технологии.

## Архитектура программного обеспечения

Приложение спроектировано и разработано с использованием принципов инверсии зависимостей и проблемно-ориентированного проектирования в соответствии с Onion-архитектурой («Чистой» архитектурой).

В рамках чистой архитектуры центральным элементом приложения являются его бизнес-логика и модель. В этом случае бизнес-логика не зависит от доступа к данным или другим инфраструктурам, то есть стандартная зависимость инвертируется: инфраструктура и детали реализации зависят от ядра приложения. Это достигается путем определения абстракций или интерфейсов в ядре приложения, которые реализуются типами, определенными в слое инфраструктуры. Такую архитектуру обычно рисуют в виде серии окружностей с общим центром, которая внешне напоминает срез луковицы. На Рис. 1 и Рис. 2 показан пример такого стиля представления архитектуры.

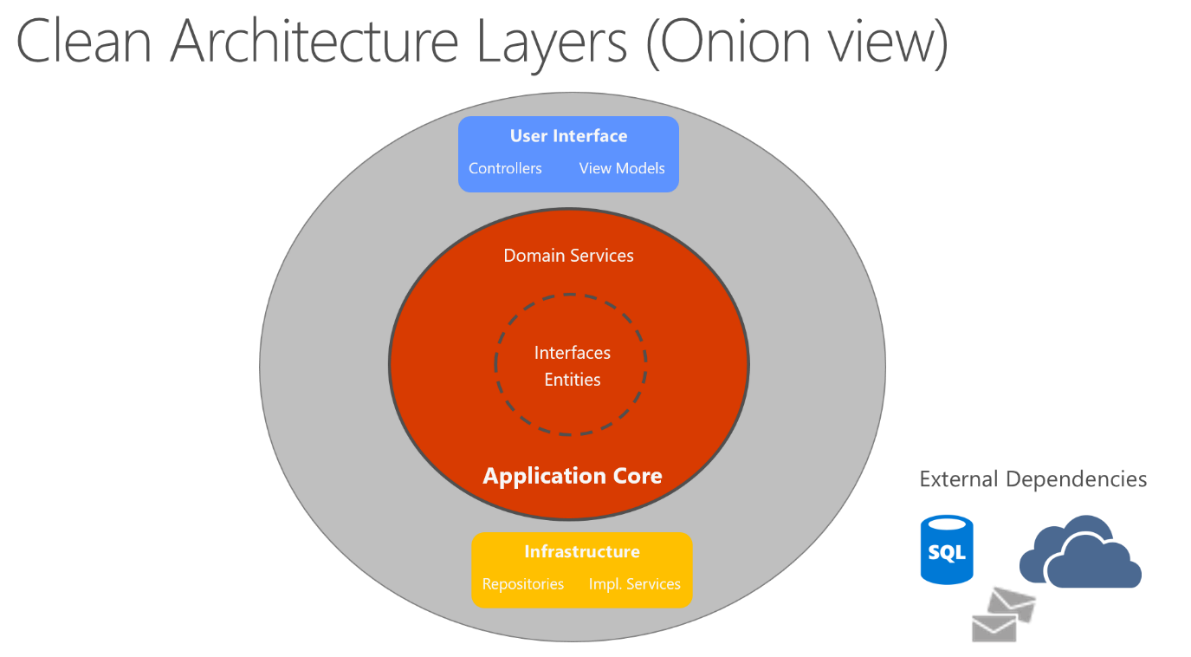


Рис. 1. Чистая архитектура (многослойное представление).

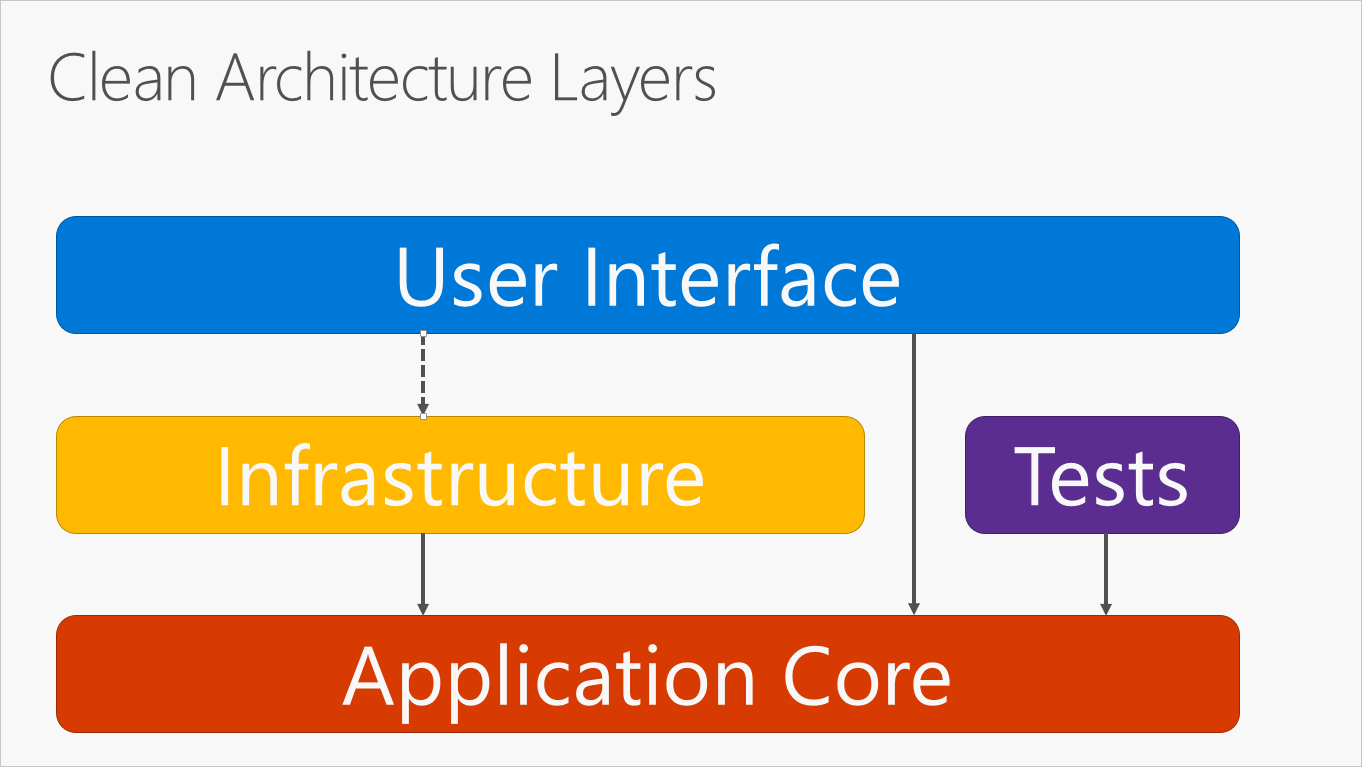


Рис. 2. Чистая архитектура (горизонтальное представление слоев)

На Рис. 3 представлена архитектура разработанного приложения.

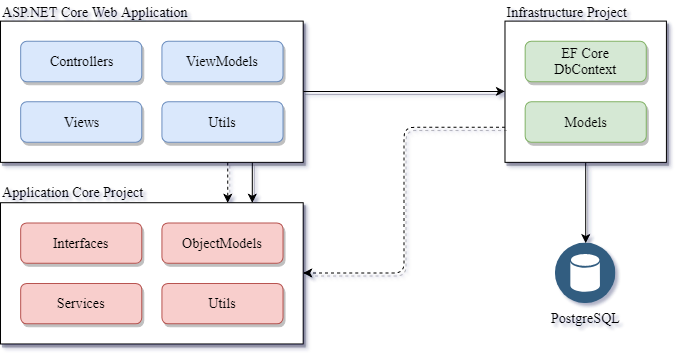


Рис. 3. Чистая архитектура для разработанного приложения.

## Описание компонент

## Web-сервер

Для стабильной работы приложения требуется 1 ГБ дискового пространства, 512 МБ ОЗУ и подключение к сети интернет со скоростью 100 Мбит/с. Для таких низких требований не логично приобретать отдельный сервер.

Для данного приложения отличным решением является аренда мощностей и дискового пространства или использование выделенного ПК с установленной серверной ОС и доступом к сети Интернет.

## Серверная ОС

Данное приложение написано на языке C# на платформе ASP.NET Core. Данная платформа является кроссплатформенным решением, поэтому в качестве серверной ОС выбрана Ubuntu Server 18.04.

## БД под управлением PostgreSQL

Состоит из 4 связанных таблиц: Книга, Персона, Издательство, Сфера применения. Используется схема данных «Звезда».

## Razor-представления каждой страницы

Представляют собой HTML-страницы со вставками кода на языке C#. Позволяют взаимодействовать с серверной частью приложения.

## JavaScript скрипты

Описывают обработку некорректного ввода данных. Отвечают за вывод сообщений о некорректном вводе и подсказок пользователю. Также реализуют отправку запросов на сервер с последующей обработкой без перезагрузки страницы.

## Файлы стилей CSS

Отвечают за оформление страницы в браузере на стороне клиента.

## Клиентское аппаратное обеспечение

Необходимым условием работы с приложением является доступ в интернет и наличие интернет браузера.

## Браузер

Необходима поддержка стандарта HTML 5, должен быть разрешен JavaScript и разрешена технология cookie.

## Описание ролей участников функционирования БД

## Администратор БД

Из-за малых требований к приложению, нецелесообразно покупать отдельный сервер. Для работы будет использоваться сервер компании ЗАО «Калуга Астрал», расположенный в Обнинске.

Физические отказы аппаратуры будут относиться к администратору компании, предоставившей услуги.

Администратор приложения будет управлять состоянием БД через серверную ОС удаленно.

Подробное описание действий администратора содержится в документе «Руководство администратора»

## Оператор БД

Подробное описание действий пользователя содержится в документе «Руководство оператора».

## Пользователь БД

Подробное описание действий пользователя содержится в документе «Руководство пользователя».

## Описание применения

## Описание технологического процесса обработки данных

Пользователь формирует собственные запросы на странице, с помощью интерфейса приложения, и отправляет их на сервер. Куда передаются параметры, которые указал пользователь в запросе.

Там же происходит подстановка нужных значений в запрос, в зависимости от результата выполнения и типа запроса формируется ответ клиенту, представленный в табличном виде или сообщением о результате добавления (редактирования).

## Условия применения

Для работы с приложением пользователю необходимо иметь дисплей и вычислительный блок, устройства ввода (клавиатура и мышь, или сенсор и сенсорная клавиатура)

В распоряжение пользователя предоставляются конечная информационная продукция, обеспечивающая с помощью меню возможность навигации по исходным данным.

Получение доступа к информации возможно из основных операционных систем (Unix, MacOS, Microsoft Windows) без каких-либо изменений в составе оболочки (перекомпиляция, изменение исходного кода и т.п.).

Для работы с приложением нет конкретных требований к платформе или типу оборудования пользователя.

Требованием к браузеру является поддержка стандарта html5, включенный режим запуска JavaScript и разрешение на работу cookie.

## Документация приложения

[Общее описание технологии](Общее%20описание%20технологии.docx)

[Руководство пользователя](Руководство%20пользователя.docx)

[Руководство администратора](Руководство%20администратора.docx)

[Руководство оператора](Руководство%20оператора.docx)

[Описание программы](Описание%20программы.docx)

[Описание организации информационной базы](Описание%20организации%20информационной%20базы.docx)

[Текст программы](Текст%20программы.docx)

## Лист изменений

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата внесений изменений | Номер раздела | Содержание внесенного изменения | Версия документа после изменений |
| 1 | 20.11.2018 | Все разделы | Обновление | 1.1.0 |