

2. <http://osnovi-finansov.ru/course/about/>[Электронный ресурс]. 2018. – Режим доступа: <http://osnovi-finansov.ru/course/unit>. – Дата обращения: 20.02.2019.

3. <https://zillion.net/courses/show/6926/osnovy-finansovoi-ghramotnosti/>[Электронный ресурс]. 2018. – Режим доступа: <https://zillion.net/ru/>. – Дата обращения: 21.02.2019.

УДК 557.114:616-006

Студ. Н.Д. Куницкий

Науч. рук. ассист. К.И. Павловская  
(кафедра информационных систем и технологий, БГТУ)

### РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ

Переход современного общества от индустриального к информационному обуславливает возрастание роли и социальной значимости образования. Для человека становится все более необходимым приобретение знаний, умений, навыков, чтобы обеспечить устойчивость собственного положения в обществе. Это касается не только его сегодняшней практической деятельности, но и будущего. Образование является основным источником повышения интеллектуального, культурного, профессионального и кадрового потенциала.

Цель работы: провести поиск аналогов, написать распределенную систему, позволяющую выполнять менеджмент дополнительных учебных занятий, сделать мобильную версию.

Распределённое приложение – это программа, состоящая из нескольких взаимодействующих частей, каждая из которых, как правило, выполняется на отдельном компьютере (или другом устройстве) сети, на рисунке 1 представлена схема.

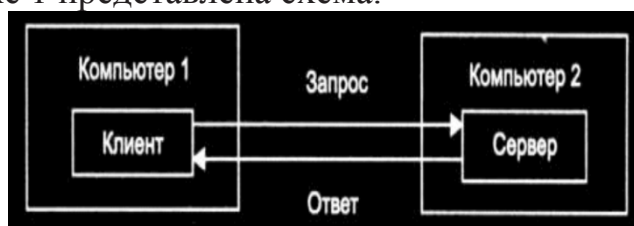


Рисунок 1 – Схематичное представление распределенной системы.

К основным задачам распределенной системы относятся:

1. Безопасность - большая проблема в распределенной среде, особенно при использовании общедоступных сетей.
2. Отказоустойчивость - может быть жесткой, когда модель построена на основе ненадежных компонентов.

3. Координация и распределение ресурсов - могут быть трудными, если нет надлежащих протоколов или требуемой политики.

Один из главных вопросов — как точно разделить клиента и сервера. Анализ приложений типа клиент-сервер, предназначенных для организации доступа к базам данных, привел к их логическому разбиению на три уровня:

- уровень пользовательского интерфейса;
- уровень обработки;
- уровень данных.

Суть распределенных систем — связь между процессами, реализующими не только взаимодействие компьютеров, но и частей (уровней) приложений. Взаимодействие частей приложений реализуется с помощью протоколов, описывающих состав и формат данных, пересылаемых соответствующими частями клиентских и серверных приложений друг другу для решения поставленной задачи [1].

Создание приложений учебного и образовательного назначения очень трудоемкий процесс, а установление их в сетях влечет дополнительные проблемы, связанные с условиями их распространения. В настоящее время формируются основы методик разработки, распространения и пользования такими приложениями. Однако это лишь небольшая часть от множества других проблем, сопутствующих разработке и распространению образовательных приложений. В мировом сообществе обсуждению подходов к решению этих проблем уделяется большое внимание.

Одним из подходов к решению создания и распространения образовательных приложений в телекоммуникационных сетях Беларуси является адаптация уже существующего в системе общего и профессионального образования программного продукта учебного назначения к особенностям телематических систем. Адаптация ПО заключается в первую очередь в том, что оно должно быть открытым для модификации и сопровождения, восприниматься и поддерживаться соответствующими браузерами. Что касается методических аспектов, то ПО должно быть тщательно отредактировано, информационно выверено и поддерживать принцип персонификации и дозирования учебного материала. Наряду с этими вопросами необходимо решить проблемы авторского права, права на пользование приложением образовательными учреждениями, а также реализовать различные способы доступа и распространения его в сетях.

В рамках исследования были сформулированы следующие задачи:

- разработка распределённого программного средства для управления дополнительными занятиями;
- реализация хранения данных на удалённой базе данных MS SQL Server;
- реализация клиентской части, в виде web-приложения;
- реализация клиентской части в виде мобильного приложения;
- реализация серверной части приложения.

Результатом работы является готовый программный продукт. Данная система состоит из:

- сервера – принимает запросы клиентских приложений, обрабатывает их и отправляет ответы;
- web-сайта – предоставляет функционал для администратора, преподавателя, и студентов. Администратор может добавить пользователя как преподавателя, добавить или удалить пользователя;
- мобильного android-приложение выполняет следующие функции: авторизация пользователя как студента, как преподавателя. Преподаватель имеет права на добавление дополнительного занятия, определяет количество человек, которое может прийти, аудиторию, дату, время, предмет. Студент может записаться на данное занятие или отписаться от него.

Серверная часть приложения, реализована с помощью технологии ASP.NETCoreMVC [2]. Клиентское, мобильное приложение, было реализовано на языке программирования Java.

Для хранения данных на удаленном сервере, была выбрана свободная объектно-реляционная система управления базами данных – MSSQLServer [3]. Для хранения данных на мобильном устройстве использовалась локальная база данных – SQLite [4].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Распределенные системы и приложения [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://helpiks.org/9-49793.html>. – Дата доступа: 02.02.2019.
2. ASP.NET Core MVC [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://metanit.com/sharp/aspnet5/3.1.php>. – Дата доступа: 02.02.2019.
3. MySQL [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://www.microsoft.com/ru-ru/sql-server/sql-server-2016>– Дата доступа: 02.02.2019.
4. SQLite [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <https://www.sqlite.org/index.html>. – Дата доступа: 02.02.2019.