

ПРОГРАММНЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНОГО РАСПИСАНИЯ УНИВЕРСИТЕТА

Введение

Внесение и отображение расписания занятий факультетов университета является одной из востребованных задач в деятельности любого ВУЗа. Внесение его в информационную экосистему ВУЗа, отображения этого расписания для студентов, преподавателей, администрации на современных информационных платформах – все это определило актуальность создания предлагаемых авторами инструментов.

1 Структура программного инструментария

Предлагаемый программный инструментарий состоит из трех компонентов:

- 1 Ввод расписания.
 - 2 Хранение расписания на промежуточном сервере БД.
 - 3 Отображение расписания на мобильных клиентах (мобильный телефон, планшет).
- На рисунке 1 представлена структурная схема программного инструментария.

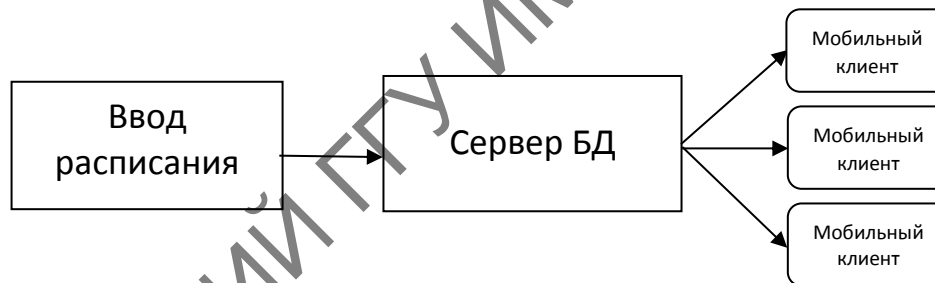


Рисунок 1 – Структурная схема программного инструментария

Инструмент для ввода расписания использует известный сервис «Google Таблицы» [1]. Для этого в «Google Таблицы» сформирован шаблон для внесения расписания, который представляет собой электронную прямоугольную таблицу, аналогичную таблице бумажного расписания, формируемого заместителями деканов по учебной работе. Выбор электронного формата вызван простейшей аналогией с бумажным вариантом. Выбор сервиса «Google Таблицы» определен следующими критериями:

- простота использования и его узнаваемость электронным таблицам Microsoft Excel;
- работа через Internet;

- одновременная работа пользователей с одним и тем же документом в режиме реального времени;
- наличие встроенного современного языка программирования JavaScript;
- настройки различных режимов работы с документом: просмотр документа, редактирование документа, запрет доступа к документу;
- простое взаимодействие с другими сервисами сети Internet;
- экспорт таблиц в известные форматы: Excel, PDF, CVS, HTML.

В качестве сервера БД для хранения расписания используется база данных в реальном времени Firebase [2]. Это эффективное решение с малой задержкой для мобильных приложений, которым требуется синхронизация состояний между клиентами в режиме реального времени.

Мобильными клиентами выступают мобильные телефоны, планшеты на платформах iOS и Android [3, 4].

2 Структура компонентов программного инструментария

«Google Таблицы» для внесения расписания факультетов университета представляет собой одну электронную таблицу (ЭТ). ЭТ состоит из списка листов, каждый из которых содержит таблицу расписания отдельно взятого факультета.

На рисунке 2 представлена структура ЭТ.



Рисунок 2 – Структура ЭТ

Структура расписания факультета представляет собой прямоугольную таблицу в столбцы которых представляют названия групп/подгрупп, а строки – названия предметов, аудиторий, преподавателей. Для характеристики типа занятий (лекция, лабораторное занятие, практическое занятие используется цветовая схема). На рисунке 3 представлен пример расписания листа для одного из факультетов.

	БА-11	ФИН-11	ЭИ-11	ЭУ-11	ГУ-41	
недельник	9-00	Экономическая теория корп 4 ауд 3-26 Доц. БАШЛАКОВ Г В	Безопасность жизнедеятельности человека корп 4 ауд 5-2 Доц. ТИМОФЕЕВА Т А	Безопасность жизнедеятельности человека корп 4 ауд 5-2 Доц. ТИМОФЕЕВА Т А	Безопасность жизнедеятельности человека корп 4 ауд 5-2 Доц. ТИМОФЕЕВА Т А	Антикризисное управлен корп 4 ауд 4-2 Ст преп. ГЛУХОВА И В
	10-40	Физическая культура корп 4 ауд 3-26 Доц. БАШЛАКОВ Г В	Экономическая теория корп 4 ауд 3-26 Доц. БАШЛАКОВ Г В	Безопасность жизнедеятельности человека корп 4 ауд 5-10 Ст преп. СКАЧИНСКАЯ Т В	Физическая культура корп 4 ауд 4-2 Ст преп. ГЛУХОВА И В	Антикризисное управлен корп 4 ауд 4-2 Ст преп. ГЛУХОВА И В
	12-25	Безопасность жизнедеятельности человека корп 4 ауд 4-2 Доц. ТИМОФЕЕВА Т А	Безопасность жизнедеятельности человека корп 4 ауд 5-10	Компьютерные информационные технологии корп 4 ауд 3-12	Экономическая теория корп 4 ауд 5-5	Информационные технолос управлении корп 4 ауд 5-20

Рисунок 3 – Лист расписания факультета

Внесение данных расписания осуществляется путем выбора следующих типов значений в выпадающем списке: дисциплина, аудитория, преподаватель. Хранение списков дисциплин, аудиторий, преподавателей осуществляется также в Google таблицах.

База данных реального времени Firebase хранит данные в виде одного большого дерева JSON [5]. БД имеет мобильный SDK реального времени для платформ iOS и Android и поддерживает локальное хранилище данных для готовых к работе приложений. На рисунке 4 предоставлен пример структуры БД занятия для одной из групп биологического факультета.

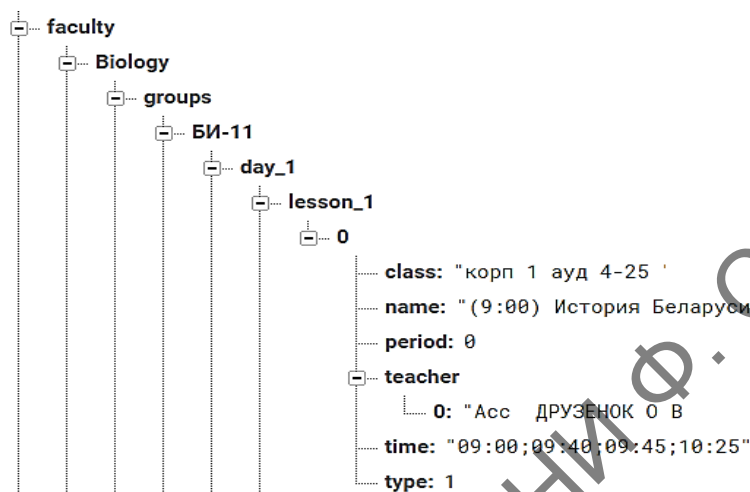


Рисунок 4 – Структура БД

Отображение расписания на мобильных платформах iOS и Android обеспечивается автоматической синхронизацией мобильного устройства с БД Firebase при запуске приложения. На рисунке 5 представлен пример интерфейса мобильного приложения на платформе Android при выборе группы факультета и отображения расписания этой группы на определенный день недели.

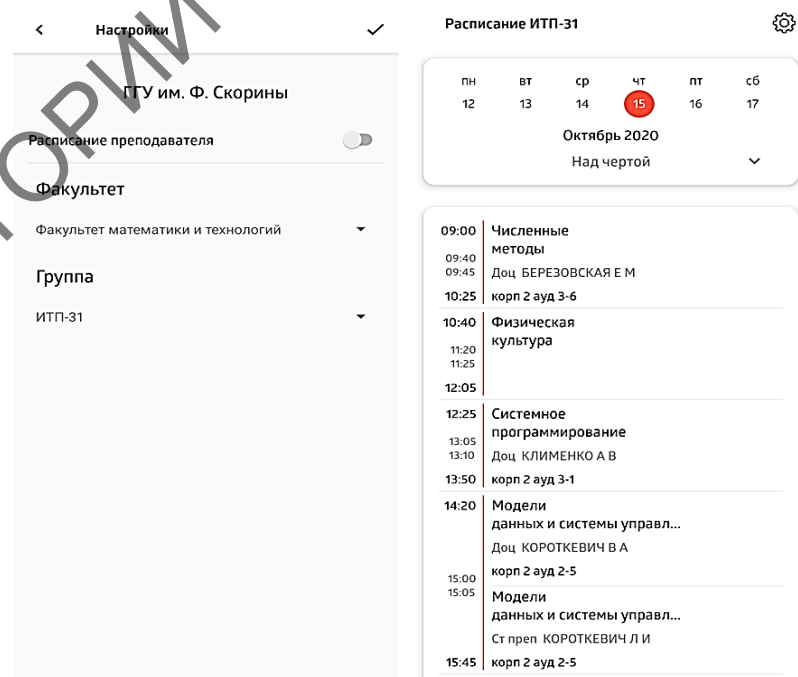


Рисунок 5 – Интерфейс выбора группы факультета и расписания на определенный день недели

Список использованных источников

- 1 Документация Firebase [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.google.com/sheets/about/>. – Дата доступа : 01.10.2020.
- 2 Документация Firebase [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://firebase.google.com/>. – Дата доступа : 01.10.2020.
- 3 Документация iOS [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.apple.com/ios/>. – Дата доступа : 01.10.2020.
- 4 Документация Android [Электронный ресурс]. – Режим доступа : URL:<https://www.android.com/>. – Дата доступа : 01.10.2020.
- 5 Документация JSON [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.json.org/json-en.html>. – Дата доступа : 01.10.2020.