



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНОВ РОССИИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА

Сборник трудов

**РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА
И ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Выпуск 11

Санкт-Петербург

2022



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНОВ РОССИИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА

Сборник трудов

**РЕГИОНАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА
И ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Выпуск 11

Санкт-Петербург

2022

УДК (002:681):338.98

P32

Региональная информатика и информационная безопасность.

P32 Сборник трудов. Выпуск 11 / СПОИСУ. – СПб., 2022. – 645 с.
ISBN 978-5-00182-048-2

В сборник включены статьи участников Санкт-Петербургской международной конференции «Региональная информатика» и Санкт-Петербургской межрегиональной конференции «Информационная безопасность регионов России», проведенных при поддержке Правительства Санкт-Петербурга, объединенных в рубрики: Государственная политика в сфере информатизации и информационной безопасности; Теоретические проблемы информатики и информатизации; Телекоммуникационные сети и технологии; Информационная безопасность; Правовые аспекты информатизации и информационной безопасности; Информационно-психологическая безопасность; Информационные технологии на транспорте; Информационные технологии в образовании, Информационные технологии в медицине и здравоохранении; Информационные технологии в экологии; Информационные технологии управления объектами морской техники и морской инфраструктуры, Информационные технологии в дизайне, печати и медиаиндустрии; Информационные технологии в социокomпьютинге; Информационные технологии в критических инфраструктурах; Молодежная научная школа «интеллектуальные безопасные информационные системы и технологии».

Сборник статей предназначен для широкого круга руководителей и специалистов органов государственной власти и местного самоуправления, промышленности, науки, образования, бизнеса, аспирантов и студентов высших учебных заведений, специализирующихся в вопросах информатизации, связи, информационной безопасности и защиты информации.

УДК (002:681):338.98

Редакционная коллегия: *Б.Я. Советов, Р.М. Юсупов, В.В. Касаткин*
Компьютерная верстка: *А.С. Михайлова*
Дизайн: *Н.С. Михайлов*

ISBN 978-5-00182-048-2



Публикуется в авторской редакции

Подписано в печать 30.11.2022. Формат 60x84¹/₈. Бумага офсетная.
Печать – ризография. Усл. печ. л. 74,5. Тираж 400 экз. Заказ № 17956
Отпечатано в ООО «ИПЦ «Измайловский»
190005, Санкт-Петербург, Измайловский пр., 18-д

ISBN 978-5-00182-048-2

© Санкт-Петербургское Общество информатики,
вычислительной техники, систем связи и
управления (СПОИСУ), 2022 г.
© Авторы, 2022 г.



ST. PETERSBURG INTERREGIONAL CONFERENCE
INFORMATION SECURITY OF RUSSIAN REGIONS

ST. PETERSBURG INTERNATIONAL CONFERENCE
REGIONAL INFORMATICS

Proceedings

**REGIONAL INFORMATICS
AND INFORMATION SECURITY**

The Issue No 11

St. Petersburg

2022

- vol. 402. P. 389–397.
5. Gupta R., Sarawagi S. Creating probabilistic databases from information extraction models // VLDB. 2006. vol 6. P. 965–976.
 6. Khlobystova A. O., Abramov M. V., Tulup'yev A. L. An approach to estimating of criticality of social engineering attacks traces // Studies in Systems, Decision and Control. 2019. vol. 199. P. 446–456.
 7. Zhang L., Tong Y., Ji Q. Probabilistic graphical models and their applications in computer vision // Handbook of pattern recognition and computer vision. 2010. P. 129–156.
 8. Корепанова А. А., Абрамов М. В., Тулупьева Т. В. Идентификация аккаунтов пользователей в социальных сетях «ВКонтакте» и «Одноклассники» // Семнадцатая Национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием. КИИ–2019. Ульяновск, 21–25 окт. 2019. Т. 2. Ульяновск: УлГТУ, 2019. С. 153–163.
 9. Тулупьев А. Л. Алгебраические байесовские сети: глобальный логико-вероятностный вывод в деревьях смежности // СПб.: ООО Издательство «Анатолия», 2007. 40 с.
 10. Тулупьев А. Л. Алгебраические байесовские сети: локальный логико-вероятностный вывод: Учеб. пособие // СПб.: ООО Издательство «Анатолия», 2007. 80 с.
 11. Тулупьев А. Л. Алгебраические байесовские сети: теоретические основы и непротиворечивость // СПб.: СПИИРАН, 1995. 76 с.

УДК 004.42

ПЛАТФОРМА С ОПРОСАМИ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СБОРА ДАННЫХ О ЛИЧНОСТНЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Ляпин Никита Евгеньевич¹, Корепанова Анастасия Андреевна²

¹ Санкт-Петербургский государственный университет

Университетский пр., 28, Старый Петергоф, Санкт-Петербург, 198504, Россия

² Санкт-Петербургский федеральный исследовательский центр Российской академии наук (СПб ФИЦ РАН)

14-я линия, В.О., 39, Санкт-Петербург, 199178, Россия

e-mails: lyapinne@gmail.com, aak@dscs.pro

Аннотация. Представленная статья посвящена задаче реализации платформы с психологическими и иными опросами для социальных сетей «ВКонтакте» и «Одноклассники», предназначенной для автоматизации сбора данных о психологических характеристиках и личностных особенностях пользователей социальных сетей. В ней поднимаются вопросы проектирования архитектуры и разработки масштабируемых клиент-серверных веб-приложений.

Ключевые слова: социальные сети; личностные особенности пользователей; клиент-серверные приложения; информационная безопасность.

PLATFORM WITH SURVEYS FOR AUTOMATING THE COLLECTION OF DATA ON THE PERSONAL CHARACTERISTICS OF USERS OF SOCIAL NETWORKS

Liapin Nikita¹, Korepanova Anastasia²

¹ Saint Petersburg State University

28 Universitetskiy Av, Stary Peterhof, St. Petersburg, 198504, Russia

² St. Petersburg Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (SPC RAS)

39 14th line, Vasilievsky Island, St. Petersburg, 199178, Russia

e-mails: lyapinne@gmail.com, aak@dscs.pro

Abstract. The presented article is devoted to the task of creating a platform with psychological and other surveys for social networks VKontakte and Odnoklassniki, designed to automate the collection of data on psychological and personal characteristics of users of these social networks. It raises issues of architecture design and development of scalable client-server web applications.

Keywords: social networks; personal characteristics of users; client-server applications; information security.

Введение. Социальные сети играют значительную роль в жизни современного человека. Так, в среднем, пользователи проводят в них более двух часов ежедневно. Общий размер аудитории подобных сервисов составляет около четырёх миллиардов человек, при этом 40% из них используют социальные сети для бизнеса [1]. Всё перечисленное способствует тому, что такие площадки и многочисленные данные, которые они содержат, оказываются предметом множества исследований в области информационной безопасности, маркетинга, психологии, социологии и многих других сферах [2, 3]. Изучение личностных особенностей, психологических характеристик и предпочтений пользователей социальных сетей является одним из приоритетных направлений подобных исследований. Именно поэтому задачей создания платформы с целью автоматизации сбора пользовательских данных становится настолько актуальной.

Концепция платформы. Для решения описанной проблемы было решено разработать клиент-серверное одностраничное (SPA) веб-приложение для прохождения различных психологических (и иных) опросов. Такой продукт легко встраивается в популярные русскоязычные социальные сети, а концепция «прохождения опросов» добавляет элемент интерактивности, позволяя более активно и точно исследовать аудиторию. Также для

масштабируемости и большей гибкости при добавлении контента на платформе реализован ряд архитектурных подходов:

Приложение представляет собой набор блоков, отвечающих за группы логически связанных функциональностей, и инструменты для взаимодействия между ними.

Любой опрос можно сформировать из имеющихся блоков.

Если имеющиеся блоки не подходят для формирования нового опроса, то можно внедрить собственный блок в соответствие со сценарием, описанным в документации.

Для хранения всей информации используется документно-ориентированная база данных.

Благодаря вышеперечисленным решениям добавление новых опросов любой сложности напоминает собой «сборку конструктора» из набора деталей (тех самых блоков), разработанных предварительно или в текущий момент под конкретно поставленную задачу. Например, текущий вариант приложения рассматривает каждый опрос как список вопросов, содержимое которых (их текстовое наполнение, картинки, вид вариантов ответа и т.д.) можно гибко настраивать без необходимости дополнительного переразвёртывания всей платформы. Ещё одним примером служат блоки «по умолчанию», которые содержат базовые функциональности, подходящие любому опросу. За счёт этого становится возможным добавлять новый контент даже в тех случаях, когда соответствующая бизнес-логика не предусмотрена или временно отсутствует.

Использованные технологии. Для разработки заявленного продукта использовался ёмкий набор веб-технологий:

— VK Mini Apps – площадка для развёртывания платформы как мини-приложения в социальных сетях «ВКонтакте» и «Одноклассники».

— React – библиотека для упрощённой разработки пользовательских интерфейсов.

— VKUI – библиотека готовых компонентов для разработки приложений в стилистике социальной сети «ВКонтакте».

— Node.js, Express – программная платформа и её фреймворк, соответственно, для реализации серверной части приложения.

— MongoDB – документно-ориентированная база данных, использующая для хранения информации JSON-подобные документы.

— Mongoose – библиотека для упрощения взаимодействия серверной части и базы данных.

Архитектура приложения. Платформа состоит из нескольких ключевых фрагментов: клиентская часть, серверная часть, API и база данных (БД). Пользователи непосредственно взаимодействуют с клиентской частью, когда проходят опросы. При этом вся бизнес-логика получения, обработки и сохранения данных реализована в серверной части. Клиентская и серверная часть взаимодействуют друг с другом с помощью специального программного интерфейса (API). Вся имеющаяся информация хранится в БД, непосредственный доступ к которой имеется только со стороны сервера. На рис. 1. представлена общая схема архитектуры платформы.

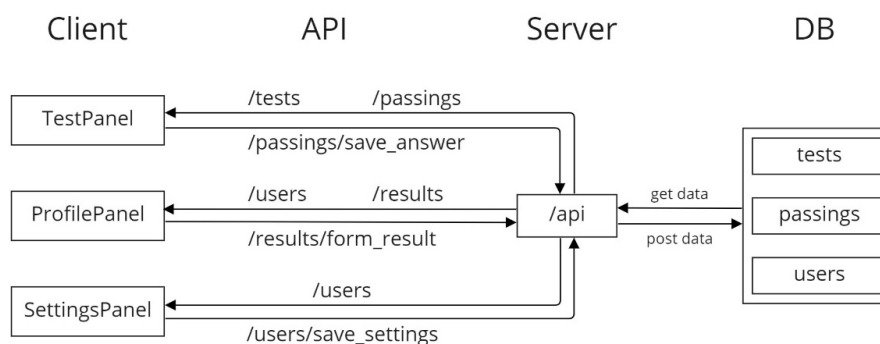


Рис. 1. Схема архитектуры

Клиентская часть состоит из трёх основных панелей: TestPanel, ProfilePanel и SettingsPanel, каждая из которых отвечает за определённый логический элемент (опросы, профиль и результаты опросов, настройки приложения, соответственно). Каждая из панелей представляет собой дерево, узлами которого являются меньшие по размеру компоненты и подкомпоненты. Данный подход, продиктованный библиотекой React, позволяет добиться большей переиспользуемости кода и представить сложный интерфейс в виде набора логически атомарных элементов. На рис. 2. Представлена структура панели с опросами.

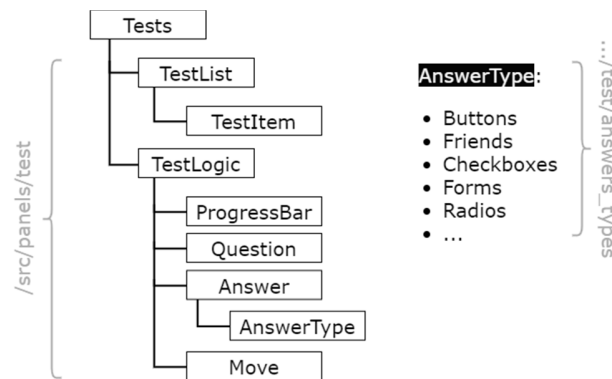


Рис. 2. Структура TestPanel

Серверная часть и API, который она реализует, используются для контролируемого взаимодействия между клиентской частью и базой данных. При обращении к любому из методов интерфейса предварительно происходит валидация параметров пользователя, после чего либо возвращается сообщение об ошибке, либо вызываются соответствующие функции и возвращаются (или сохраняются) необходимые данные. Методы из API разделены на следующие логические группы:

- tests – скрипты, используемые для работы с опросами;
- users – скрипты, используемые для работы с пользовательской информацией (в том числе, настройками приложения);
- passings – скрипты, используемые для прохождения опросов;
- results – скрипты, используемые для работы с результатами опросов.

Для управления данными была использована популярная документно-ориентированная NoSQL СУБД MongoDB [4]. Информация в ней хранится в виде документов, объединённых в коллекции. Удобство её применения заключается в представлении данных в виде JSON-объектов, благодаря чему становится возможно внедрять новые блоки без необходимости постоянной миграции данных из имеющихся коллекций [5]. Сама БД включает в себя три коллекции:

- Tests – содержит данные о всех имеющихся опросах.
- Users – содержит данные о всех пользователях (в том числе, их настройки и результаты прохождения опросов).
- Passings – содержит данные о прохождении опросов.

Заключение. Разработанное веб-приложение является удобной, масштабируемой платформой для автоматизации сбора данных о личностных особенностях пользователей социальных сетей. Она легко интегрируется в популярные русскоязычные социальные сети и обладает функциональностями для простого добавления новых опросов [6]. Данные, полученные с помощью приложения, потенциально применимы в самых разных сферах деятельности. В частности, для изучения социоинженерных атак и в других областях информационной безопасности [7 – 9].

Работа выполнена в рамках проекта по государственному заданию СПб ФИЦ РАН № FFZF-2022-0003, при финансовой поддержке РФФИ проект №20-07-00839.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. VC «Цифры из мира социальных сетей» [Электронный ресурс]. URL: <https://vc.ru/social/288922-na-desert-samy-e-vkusnye-cifry-iz-mira-socialnyh-setey> (Дата обращения: 30.09.2022).
2. Redmond, Fiona & Lillis, Deirdre. Social Networking Sites: Evaluating and Investigating Their Use in Academic Research – 2010.
3. SAGE Ocean «Social media data in research: a review of the current landscape» [Электронный ресурс]. URL: <https://ocean.sagepub.com/blog/social-media-data-in-research-a-review-of-the-current-landscape>
4. LearnSQL «The Most Popular Databases for 2022» [Электронный ресурс]. URL: <https://learnsql.com/blog/most-popular-databases-2022/> (Дата обращения: 01.10.2022).
5. Eelco Plugge, Peter Membrey, Tim Hawkins. The Definitive Guide to MongoDB: The NoSQL Database for Cloud and Desktop Computing. – Apress, 2010, 327 с.
6. Мини-приложение VK «Психологические тесты» [Электронный ресурс]. URL: <https://vk.com/app7794698> (дата обращения: 01.10.2022).
7. Тулупьева Т.В., Абрамов М.В., Тулупьев А.Л. Социоинженерные атаки: социальные сети и оценки защищенности пользователей // Монография.: Санкт-Петербург, 2018.
8. Абрамов М.В., Тулупьев А.Л., Тулупьева Т.В. Психологические особенности, психические состояния пользователя и профиль его уязвимостей в контексте социоинженерных атак // Психология психических состояний: сб. статей студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. Казань. 2019. С. 312–317. ISBN 978-5-00130-159-2.
9. Абрамов М.В., Азаров А.А., Фильченков А.А. Распространение социоинженерной атаки злоумышленника на пользователей информационной системы, представленных в виде графа социальных связей // Международная конференция по мягким вычислениям и измерениям. 2015. Т. 1. С. 329-331.