

Шамин И.А.¹, студент
Лобачев И.М.², научный сотрудник

¹Кафедра информационных систем

¹Одесский национальный политехнический университет

²Лаборатория MicroNano UBC, EIT MASc., г. Ванкувер, Канада

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ИНТЕРВЬЮ С УНИВЕРСАЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРОЙ

Ключевые слова: информационная система, мобильное приложение, структурированные интервью, ОС Android, DigitalOcean, шифрование, интернет вещей, универсальная архитектура.

Введение. Сегодня при решении ряда социальных, политических и образовательных задач возникает необходимость проведение структурированных интервью, особенностью которых является донесение до всех респондентов вопросов в одинаковом (стандартизованном) контексте. Особенно важным такое интервью является при подборе персонала, при социальных исследованиях и др. Для обеспечения объективности оценки собеседуемого, устранение грубых ошибок и сокращения времени на проведение интервью и его анализ целесообразно использовать возможности концепции Интернета вещей, которые появились благодаря развитию информационных и коммуникационных технологий и их новым возможностям. Например, использование облачных технологий позволяет сделать архитектуру приложений масштабируемой и универсальной.

Цель работы. Создание информационной системы для проведения структурированных интервью с универсальной и масштабируемой архитектурой на основе облачных технологий [2].

Основная часть работы. Система состоит из пяти модулей: мобильное приложение, обеспечивающее проведение интервью, протокол передачи данных с использованием необходимого уровня шифрования, облачный сервер, веб-приложение и база данных (рисунок 1).

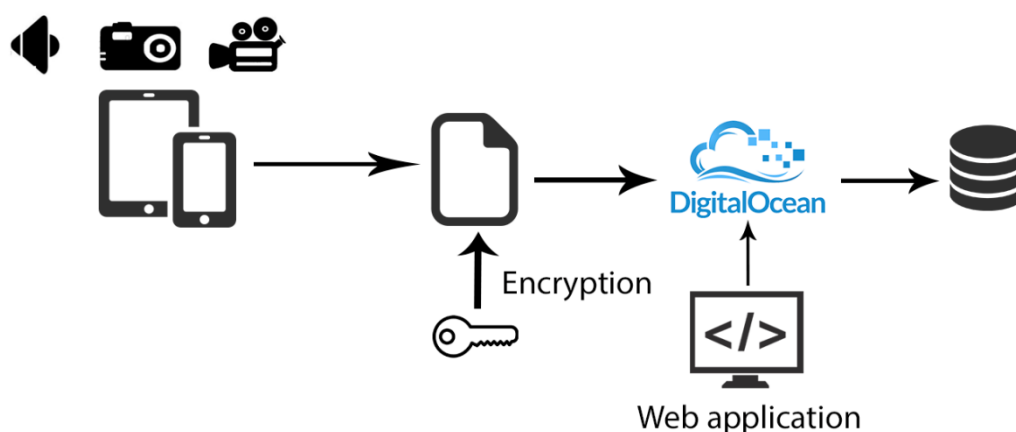


Рис. 1 – Структурная схема архитектуры приложения

Приложение разработано для ОС Android 4.0. Серверная часть находится на облачном сервисе DigitalOcean. На сервере хранится SQL база данных, содержащая вопросы для проведения интервью, аккаунты пользователей и отснятые интервью в разных форматах

Предложенная архитектура системы является универсальной и может быть использована для проведения различных интервью с использованием различных методик..

Мобильное приложение позволяет проводить интервьюированные опросы и фиксировать процесс интервью в виде аудио, видео и фотодокументации. По окончании интервью генерируется отчет в текстовом формате. Полученные в результате интервью зашифрованные файлы отправляются в облачное хранилище. Универсальность достигается за счет хранения дерева вопросов в базе данных с последующей синхронизацией с мобильным приложением, что позволяет легко вносить изменения. Структура дерева вопросов предусматривает их различный характер и разную последовательность действий интервьюера в зависимости от ответов и ранее введенных данных. Последовательность действий хранится в специальном формате, который парсится в приложении.

Для просмотра результатов создан веб-сайт с использованием фреймворка "Bootstrap". Сайт поддерживает операции авторизации и регистрации, что позволяет пользователям просматривать данные согласно их уровням доступа.

Для того чтобы отделить бизнес-логику приложения от пользовательского интерфейса был реализован паттерн MVC. Такая реализация позволяет изменять интерфейс без необходимости изменения логики, что очень важно при модификациях.

При проектировании системы особое внимание было уделено безопасности передачи данных (рисунок 2). Для предотвращения перехвата конфиденциальной информации используется комбинация методов шифрования AES и RSA. Так как алгоритм блочного шифрования AES рассчитан на большие объёмы данных, им шифруются файлы. Полученный секретный ключ шифруется публичным ключом RSA, а приватный находится на сервере для дальнейшей расшифровки. Данный метод предоставляет дополнительную защиту от популярной MITM атаки [3].

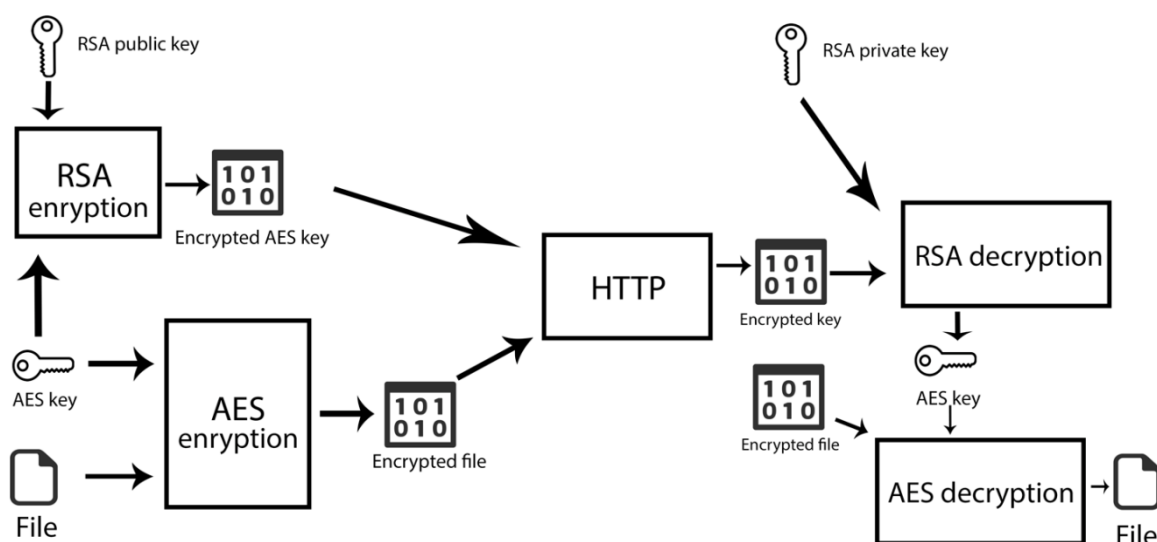


Рис. 2 – Протокол передачи данных

На основе предложенных решений создана информационная система для проведения интервью на основе облачных технологий для поддержки работы детского социального психолога. Бизнес -логика данного приложения построена с учетом методик Национального института детского здоровья и развития человека (USA) и предоставленного им протокола «NICHD», описывающего набор правил при проведении интервью. Основанный на базисе NICHD протокол – «RIFCR», предложенный японскими психологами из University of British Columbia (Canada), представляет собой алгоритм для проведения интервью с детьми, страдающими

от жестокого обращения и передачи этой информации в центр по защите детей. Тестирование системы поддержки работы детского социального психолога показало, что данная методика позволяет гибко проводить интервью с детьми, устанавливая правильные отношения с ребенком, например, задавая вначале общие наводящие вопросы, прежде чем приступить к конкретике [4].

Выводы. Разработанная информационная система для реализации структурированных интервью с универсальной и масштабируемой архитектурой имеет значительный потенциал. Внедрение концепции интернета вещей позволяет неограниченному числу пользователей работать с одной платформой, а также структурировать и автоматизировать процесс интервьюирования, что исключает необходимость использования печатных бланков с их последующим хранением, систематизацией и обработкой, а также анализом данных в различных форматах на различных носителях. Наличие профессиональных алгоритмов, предусматриваемых при работе с системой с четкой детерминацией действий, исключает грубые ошибки при проведении интервью и позволяет повысить его эффективность. Система является универсальной и легко может модифицироваться путем изменения структуры и алгоритмов системы.

Руководители проекта:

*директор International R&D and StartUP School, к.т.н, проф. Лобачев М.В.
директор ИКС, д.т.н, проф. Антощук С.Г.*

Литература

1. Тезисы на конференцию Modern Information Technology – Сучасні Інформаційні Технології 2016, «Разработка приложения для проведения интервью с детьми из сложных семей» Шамин И.А., Горбатенко А.А., Чирко В.О.
2. Dores C., Reis L. P., Lopes N. V. Internet of things and cloud computing //2014 9th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). – IEEE, 2014. – С. 1-4.
3. Khanezaei N., Hanapi Z. M. A framework based on RSA and AES encryption algorithms for cloud computing services //Systems, Process and Control (ICSPC), 2014 IEEE Conference on. – IEEE, 2014. – С. 58-62.
4. NICHD Early Child Care Research Network et al. (ed.). Child care and child development: Results from the NICHD study of early child care and youth development. – Guilford Press, 2005.