

СЕРВИС ОПОВЕЩЕНИЯ О СОСТОЯНИИ ПОЧТОВОЙ ЯЧЕЙКИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Коршуков Е.А.

Половения С.И. – к.т.н., доцент

Разработана серверная и клиентская часть для обеспечения возможности онлайн уведомления клиентов почтовых ячеек о приходящей корреспонденции. Серверная часть написана на языке Java. Клиентская часть разработана для операционной системы Android. Для обеспечения гарантированной доставки оповещений и централизованного хранения данных использованы сервисы Firebase.

Система состоит из почтовых ячеек с установленными в них микроконтроллерами. Микроконтроллеры следят за состоянием ячейки и подключением к сети, всю информацию передают на сервер. Для уменьшения объема передаваемой информации разработан протокол на основе TCP, что обеспечивает гарантированную доставку данных до сервера. Протокол основан на пяти запросах, таких как регистрация, уведомление об активном состоянии, о том что я ячейка открыта, о закрытии ячейки и об изменении количества писем. Каждый из запросов имеет стандартный формат: начинается с команды, после этого номер ячейки, количество писем (опционально), время в которое ячейка послала запрос. К каждой команде определён стандартный ответ.

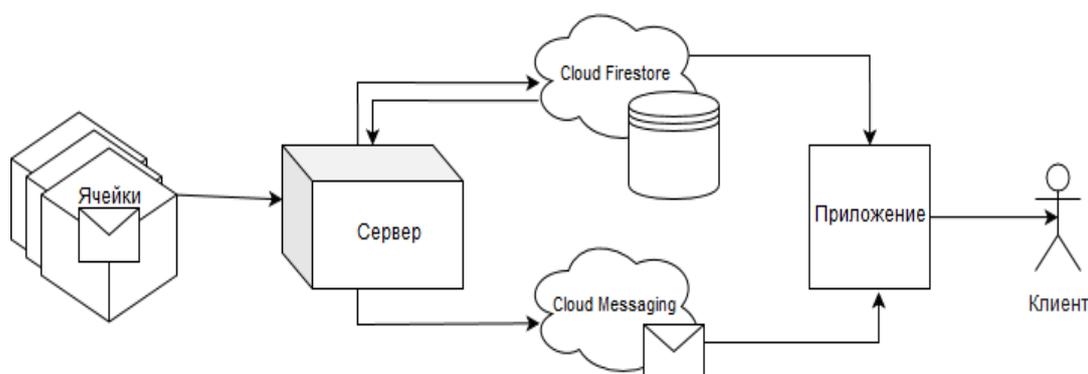


Рисунок 1 – Функциональная схема взаимодействия системы

После агрегации данных с почтовых ячеек сервер сохраняет все происходящие события и состояние ячеек в локальном хранилище, а также в централизованном. Для централизованного постоянного хранения информации было выбрано решение Cloud Firestore. Cloud Firestore - это гибкая, масштабируемая база данных для разработки на мобильных устройствах, она синхронизирует данные между клиентскими приложениями через слушателей в реальном времени и предлагает автономную поддержку для мобильных устройств, поэтому можно создавать адаптивные приложения, которые работают независимо от задержек в сети или подключения к Интернету [1].

Следующий этап после сохранения данных это оповещение клиентов о приходящей корреспонденции. Для гарантированной доставки оповещения клиента при подключении к сети интернет через приложение использован сервис Firebase Cloud Messaging (FCM). FCM - это кроссплатформенное решение для обмена сообщениями, которое позволяет надежно доставлять сообщения бесплатно. FCM позволяет уведомить клиентское приложение о доступности новой электронной почты или других данных для синхронизации. Позволяет отправлять уведомления для стимулирования повторного участия и удержания пользователей. В случаях использования, таких как обмен мгновенными сообщениями, сообщение может передавать полезную нагрузку до 4 КБ клиентскому приложению [2].

Клиентское приложение написано по Android. Оно позволяет получать уведомления о приходящей корреспонденции, а также просматривать актуальное состояние своей почтовой ячейки и все события, которые с ней происходят.

Результат этих исследований будет представлен на конференции и позволяет продемонстрировать покрытие основных потребностей клиентов белорусской почты. При условии контракта с белорусской почтой эта функциональность будет интегрирована в существующую систему. Но уже имеющееся приложение способно обеспечить масштабируемость.

Список использованных источников:

1. Официальная документация к сервису Cloud Firestore, ссылка — <https://firebase.google.com/docs/firestore/>
2. Официальная документация к сервису Firebase Cloud Messaging, ссылка — <https://firebase.google.com/docs/cloud-messaging/>