

«Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
Лицей

Индивидуальная выпускная работа
ИТ-ПРОЕКТ: everything food checker
<https://github.com/anaputeinis/efc>

Выполнила: Путейнис Анна Юрисовна
Группа: 11И1

Москва – 2023

1. Введение

На момент начала работы над проектом у меня не было опыта в разработке, но мне хотелось попробовать свои силы в создании приложения. Определиться с темой оказалось непросто, но я решила остановиться на теме питания, так как я и люди из моего окружения не раз сталкивались со сложностями в соблюдении диет.

2. Проблемное поле

Существует немало причин, по которым люди вынуждены ограничивать свой рацион. Для кого-то актуальны временные ограничения по состоянию здоровья, кто-то вынужден всю жизнь контролировать свой рацион из-за врожденных болезней, кто-то просто желает похудеть или набрать вес. Также люди часто поддаются модным течениям в интернете и отказываются от того или иного продукта. В каждом случае становится необходимым читать состав каждого употребляемого продукта.

Кажется, что очевидно создать приложение, которое делало бы это автоматически. Приложения с таким функционалом действительно имеются, но при анализе их работы были выявлены существенные недостатки. Например, большинство из них работают с помощью сканирования штрихкода. Следовательно, если товар не зарегистрирован в системе, проверить его на наличие аллергенов в приложении невозможно. Приложения, имеющие опцию ввести состав, не адаптированы под русскоговорящих пользователей, не распознают состав на русском языке. Также существующие приложения предлагают сильно ограниченный выбор аллергенов, вследствие чего для людей с нестандартными диетами они бесполезны. Один аккаунт предоставляет возможность указывать аллергии только одного человека.

3. Образ продукта

Во время планирования функционала своего приложения я решила попытаться решить вышеперечисленные проблемы. Приложение EFC может проанализировать состав любого продукта, как с помощью камеры, так и по штрихкоду. Работает полностью на русском языке и может адаптироваться под любые предпочтения пользователя в питании. Также в одном аккаунте можно создать несколько пользователей, каждому из которых можно указать аллергию. Такая функция поможет проверять, например, кому в семье можно, а кому нельзя тот или иной продукт.

4. Сделанный продукт

Мне удалось реализовать все запланированные пользовательские сценарии. Приложение предоставляет возможность регистрации, авторизации и смены/сброса пароля (сценарии 1 и 2.3). В личном кабинете можно добавить, удалить, или отредактировать пользователя (сценарий 2). В разделе сканировать можно ввести состав или штрихкод вручную, загрузить фотографию из галереи или сделать ее с помощью камеры. После ввода состава/штрихкода пользователь имеет возможность просмотреть информацию о содержании в сканируемом продукте аллергенов (сценарии 4,5). У каждого пользователя есть возможность сохранить продукт в системе и добавить в раздел «Любимое» (сценарии 6,7).

5. Структура базы данных

Я использовала базу данных Microsoft SQL Server Express. Моя база данных имеет следующую структуру (перечислены таблицы):

- UserTable(id, email,password,firebase_uid) содержит данные аккаунта,
- ItemTable(id,name,contains_g,contains_l,barcode) содержит информацию о зарегистрированных продуктах,
- ItemContent(id,item_id,user_id) содержит информацию о содержании того или иного ингредиента в товаре,
- IngredientsTable (id,name,contains_g,contains_l) содержит информацию о самом ингредиенте,
- HistoryTable и FavouritesTable(id,user_id,item_id) содержит информацию о наличии определенного товара в списке любимых пользователя/его истории,
- AllergyProfileTable(id,user_id,name, ingredient_id,g,l) хранит информацию о пользователях и их аллергиях.

6. Средства разработки

Для разработки я выбрала C# из-за доступности материалов для обучения и популярности языка. Я пользовалась фреймворком Xamarin с помощью Visual Studio, так как у меня был опыт работы с данной IDE. Для работы с пользователями использовалась FirebaseAuthentication из-за удобства работы с почтами и паролями. База данных создавалась в Microsoft SQL Managment Studio. Кроме приложения android я написала веб приложение

(asp.net core web application) для выполнения функций считывания текста и запросам к базе данных.

7. Этапы работы

Было принято решение не ставить себе четких дедлайнов, так как это был мой первый опыт в разработке, и было сложно оценить, какая работа сколько займет времени. На одном из первых этапов разработки я отказалась от реализации функции «просмотр статей об ингредиентах», так как она требовала большого объема работы, но не являлась ключевой функцией приложения. Работа получилась в два этапа: сначала реализован весь функционал (распознавание текста, авторизация и т.п., при этом все данные хранились в приложении), потом добавлена база данных. В результате такого планирования на втором этапе пришлось поменять некоторые моменты, так как хранение данных на базе значительно отличается от формата хранения его на устройстве.

8. Рефлексия

Необходимость этих изменений стала одной из проблем, с которыми я столкнулась во время выполнения проекта. Главной проблемой оказался сервис для распознавания текста и чтения штрихкода (Tesseract&Zxing). Данные библиотеки недоступны в выбранном мною фреймворке, поэтому операции с текстом и штрихкодом реализуются в веб-приложении. Также качество распознавания текста в бесплатной версии оказалось не очень высоким. Это одна из проблем, решение которых предстоит в будущем, так как для желаемой работы сервиса требуются большие финансовые вложения.

Дальнейшее развитие проекта будет заключаться в том, чтобы собрать как можно больше данных об ингредиентах. Сейчас база данных у приложения небольшая, что обусловлено тем, что разработка и заполнение базы данных осуществлялись только мной. Как аллерген можно выбрать любой ингредиент, но детальная информация пока доступна только о двух: глютене и лактозе. В моих планах расширить этот список в будущем.

Во время работы над проектом я получила навык программирования на C#, разработки андроид приложений и проектирования баз данных. Я думаю, что эти навыки пригодятся мне в будущей профессии, так как я планирую связать ее с разработкой.

В начале работы над проектом я выделила следующие основные риски: отсутствие опыта дизайна и неудачный выбор инструментов для реализации проекта. Отсутствие опыта

дизайна не стало проблемой, сделать его в первый раз оказалось несложно. Я думаю, что выбор инструментов для реализации был удачным, так как на все мои вопросы удалось найти ответы в документации к этим инструментам.

9. Заключение

В заключение хочу сказать, что мне понравилось работать над проектом. Мне удалось выполнить все поставленные цели и получить ценный опыт, который точно пригодится мне в будущем.