

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»
Лицей

Индивидуальная выпускная работа

ИТ-проект: EcoApp

https://github.com/strawberrynka/boyko_ecoapp

Выполнила: Бойко София Дмитриевна

Группа: 11И4

1. Введение

Я учусь мобильной разработке больше года. Идея создания EcoApp ко мне пришла, когда я была еще в 8 классе, но у меня не было необходимых навыков для реализации этого проекта. Благодаря IT-Школе Samsung я их приобрела, завершила свои первые мобильные приложения и смогла написать EcoApp, представив его в качестве ИВР. Я так загорелась этим проектом, что именно ради него научилась писать приложения для Android. Сам процесс разработки мне очень нравится. По моему мнению, преимущество этой области IT в том, что программист видит плоды своих трудов на протяжении всей работы.

2. Проблемное поле

К сожалению, экологические проблемы относятся к глобальным проблемам нашего времени. Катастрофическое загрязнение окружающей среды и частичная трата природных ресурсов впустую наносят нашей планете огромный ущерб. В повседневной жизни мы не привыкли замечать, что можем в разы сократить потребление природных ресурсов и замедлить ухудшение экологической обстановки или даже улучшить ее. Для этого необязательно кардинально менять свою жизнь, достаточно немного по-другому подходить к рутинным заботам. Но изменять своим привычкам, выработанным на протяжении всей жизни, очень тяжело. У людей также отсутствует мотивация и информация о том, как изменить себя в лучшую для планеты сторону.

Проект поможет отслеживать и сформировать экологические привычки у людей и с помощью участника проекта (пользователя, скачавшего приложение и использующего его, а не просто человека, скачавшего приложение, но ничего специально ничего не делающего из того, что предлагает приложение) улучшить экологическую ситуацию. Также он предоставит пользователям информацию из области экологии, например: как сортировать мусор, как экономить воду, куда сдавать батарейки и старую одежду и т.д. Регулярно отмечая задания и активности, выполненные по указанию приложения, участник проекта сможет увидеть, как много можно сделать для улучшения окружающей среды, следуя простыми шагами.

3. Образ продукта

Основной функционал моего приложения состоит из ряда возможных действий со стороны пользователя.

1. Добавление задач, гайдов

Пользователи могут размещать различные задания для других пользователей, чтобы вместе улучшить экологическую обстановку. Гайды же позволят обмениваться полезной информацией об экологии.

2. Начисление баллов за выполнение задач и посещение мероприятий

Для мотивации пользователям будут доступны специальные баллы, которые можно зарабатывать, выполняя задания и посещая мероприятия, и тратить, создавая их.

3. Отслеживание геолокации пользователя для отображения эко-мероприятий поблизости от него

Так пользователь сможет быстро найти эко-мероприятия в своем районе.

4. Чек-лист привычек, обновляющийся с задаваемой частотой (раз в день, раз в неделю, раз в месяц)

Экологические привычки важно отслеживать, чтобы маленькими шагами, не меняющими кардинально нашу жизнь, спасти природу.

5. Настройка интерфейса и данных профиля

Для удобства и комфорта пользователя, он может выбрать одну из трех тем приложения: светлую, темную и зеленую. Выбранные им аватар и имя будут видеть другие пользователи.

6. Поиск мероприятий, tutorиалов по их названию

Это позволит находить нужные пользователю мероприятия, даст ему информацию, которую он ищет.

7. Создание мероприятий пользователем за счет его баллов (заработанные баллы пользователь может потратить на создание своего мероприятия, его баллы будут перечислены пользователям, принявшим участие в мероприятии)

8. Комментирование мероприятий

С их помощью пользователи смогут уточнять информацию о мероприятии, делиться мнением о нем и даже координироваться уже во время его проведения.

4. Сделанный продукт

Мне удалось реализовать все пользовательские сценарии из моей окончательной заявки.

1. Создание мероприятия

Пользователь создает собственное мероприятие за свои баллы. Он дает ему название, обложку, описание, количество участников, сколько баллов получит каждый участник, выбирает место. Система проверяет, достаточно ли у него баллов для этого. Если достаточно, то мероприятие создается. Создатель мероприятия после его проведения может подтвердить участие пользователей и завершить его.

2. Посещение мероприятия

Пользователь выбирает в приложении понравившееся мероприятие, в назначенные дату и время приходит в назначенное место, участвует в нем, затем подходит к организатору, чтобы получить баллы.

3. Настройка приложения

Пользователь может изменить аватар, имя, фамилию, никнейм, из палитры цветовых тем приложения выбрать понравившуюся.

4. Выполнение задачи

Пользователь выбирает задачу, созданную другим человеком, выполняет ее, загружает фотографии, подтверждающие выполнение, затем ждет одобрения создателя задачи. Если выполнение задачи было подтверждено, пользователь, выполнивший ее, получает баллы. Если фотографии не подтверждают выполнения задачи, автор задачи может отклонить выполнение, и она вернется в список задач других пользователей.

5. Изучение гайда

Пользователь может выбрать понравившуюся статью и прочитать ее. Он может добавить гайд в закладки, чтобы потом к нему вернуться, а также оценить его.

6. Отслеживание привычек

Пользователь должен регулярно заходить в приложение и следить за своими экологическими привычками. Он может увидеть прогресс выполнения по дням.

7. Написание гайда

Статью, посвященную экологии, может добавить каждый пользователь. Ему следует добавить обложку гайда, саму статью, ее название, ссылки на интернет-ресурсы, использованные в ней.

5. Бэкенд

Бэкенд был реализован с помощью базы данных MongoDB и среды Node.js.

MongoDB — нереляционная NoSQL база данных. Данные в ней хранятся в виде коллекций и документов. Коллекции не требуют схожей структуры, поэтому разные коллекции в базе данных могут состоять из разных наборов полей.

Node.js — это среда выполнения JavaScript, которая позволяет запускать код на стороне сервера. Она предоставляет средства для создания масштабируемых и быстрых сетевых приложений, широко используется для создания веб-серверов, API, приложений реального времени и других приложений, где требуется эффективная обработка сетевых запросов.

6. Средства разработки

Выбирая, как разрабатывать приложение, я остановилась на Java, Node.js, JavaScript, Android Studio, MongoDB, Figma, Reg.ru.

Дизайн приложения я разрабатывала в Figma, это очень удобный сервис, позволяющий делать какие угодно макеты.

Код приложения написан на Java. Я решила выбрать этот язык, потому что хотела его выучить. Java более низкоуровневый язык, чем Kotlin, к тому же, Kotlin-разработчикам все

равно следует знать и Java тоже, так как очень много программ, старых приложений написано на Java.

Сервер для приложения я писала с помощью Node.js, поскольку у меня уже был опыт написания сервера с использованием этой технологии.

7. Этапы работы над продуктом

1. Общая идея. Написание заявки, пользовательских сценариев. Благодаря экспертам уже на первой стадии работы я изменила первоначальную задумку в лучшую для себя сторону.
2. Макеты и прототипы. Дизайн приложения. Изначально я его делала, не задумываясь о его реализации в Android Studio.
3. Реализация интерфейса. Практически полностью конечный интерфейс совпадает с запланированным изначально дизайном.
4. Реализация функционала. На этой стадии некоторые пункты пользовательского сценария оказались нелогичными, поэтому их пришлось убрать. Например, присутствие в приложении модератора, отслеживающего выполнения задач, совсем не нужно.
5. Тестирование и отладка. Было обнаружено достаточно багов и недочетов, приходилось исправлять функционал, кропотливо править разметку, я на практике столкнулась с различиями версий Android.

Все дедлайны были соблюдены.

8. Рефлексия

Были проблемы с выбором базы данных, что замедлило скорость работы, но я остановилась на MongoDB. Непропорционально много времени заняло добавление третьей темы в приложение, потому что системных тем с квалификаторами только две: светлая и темная. Спустя кучу времени и размышлений решение нашлось — через тернарный оператор в разметке добавить третий набор цветов для зеленой темы. Были проблемы с картами и координатами. На Android 10 функция «Рядом с вами», отображающая мероприятия поблизости, не работала. Я попробовала несколько способов находить мероприятия поблизости от пользователя, сработал на всех версиях лишь четвертый. А также из-за выбора места мероприятия приложение вылетало, но сейчас все работает. Стоят упоминания также проблемы с галереей на разных версиях Android. Иногда приложение не запрашивало разрешение на галерею и камеру, из-за этого нельзя было сменить аватар или создать гайд, мероприятие. Сейчас оно работает, только я переживаю за версию Android 12. Еще я долго искала, как же изменить встроенную нижнюю панель навигации и подстроить под свой дизайн.

Можно добавить возможность редактировать и удалять все модели, присутствующие в приложении. С помощью Canvas настроить картинки, добавляемые в приложение, чтобы они без потери пропорций размещались в окошках. Добавить возможность комментировать не только мероприятия, но и гайды. Добавить в приложение чат и систему друзей. Добавить стену пользователя, которую видели бы другие.

Я знаю Java теперь гораздо лучше, чем до работы над проектом. Я научилась делать макеты приложений, очень хорошо умею работать с разметкой. В будущем я смогу уже стать профессиональным мобильным разработчиком, если захочу.

Что касается рисков, я очень боялась, что будут проблемы с геолокацией пользователя и картами. Конечно, они появились, но я смогла их исправить. Также я очень боялась, что мне не хватит времени на проект, что на стадии тестирования будет слишком много багов. Я начала делать проект еще летом, я уделяла очень много времени на него. В последние дни я отлавливала и исправляла баг за багом, лихорадочно добавляя новые и новые пункты в заметки. Я исправила всё, что могла.

9. Заключение

Спустя столько часов программирования, исправления ошибок, изменения отступов в разметке и тестирования, испытав неоднократно эйфорию, когда находила и исправляла очередной баг, я могу сказать, что это был самый ценный опыт в разработке, который я когда-либо получала. Я это запомню на всю жизнь.

Я уверена, что мой проект способен принести пользу. Усилия одного человека и творческий подход способны привести к созданию полезного и значимого продукта, способного сделать мир лучше.