Добрый день уважаемая комиссия. Тема моего проекта «Разработка мобильного приложения для генерации красивых QR-кодов», научный руководитель — Егоров Дмитрий Сергеевич.

Изначально QR-коды были разработаны для автомобильной промышленности в Японии, но сегодня используются почти во всех сферах. Столь популярной система QR-кодов стала благодаря возможности быстрого считывания и большей ёмкости по сравнению со штрихкодами. Сейчас QR-коды чаще всего используются для идентификации предмета или же для получения какой-либо дополнительной информации. Если в чеках, билетах и документах QR-коды выполняют исключительно служебную функцию, их строгий черно-белый вид уместен, то в таких сферах как реклама, туризм, развлечения часто хочется привлечь человека, чтобы ему сильнее хотелось отсканировать код. Достичь этого можно, как раз-таки «приукрасив» его внешний вид. В сфере бизнеса, рекламы, к примеру, это позволит увеличить количество продаж, поэтому мое приложение является актуальным и востребованным.

Как же вообще работает QR-код и как можно изменять его внешний вид, не теряя возможности однозначного декодирования? На слайде представлена схема QR-кода. Я думаю, все замечали, что на всех QR-кодах присутствуют 3 характерных квадратных элемента. Эти и другие элементы, обозначенные непрозрачными пикселями — это служебная информация по тому, как следует декодировать код. Прозрачные пиксели — сама закодированная информация. Для исправления ошибок (при ошибочном сканировании или же при повреждениях/изменениях самого QR-кода) применяется код Рида-Соломона. Существует 4 уровня избыточности: 7, 15, 25 и 30%. Чем больше уровень избыточности, тем больше изменений во внешнем виде QR-кода можно сделать без потери возможности декодирования. То есть, к примеру, при использовании 30% уровня избыточности информации мы можем разместить небольшой логотип поверх неслужебных пикселей QR-кода, и он все равно останется читаемым.

Передо мной поставлена задача разработать мобильное приложение под операционную систему Android, позволяющее генерировать и видоизменять QR-коды

Наиболее популярными аналогами являются: Visuled, Creambee и qrcode.website. Все три продукта являются веб-приложениями. Visuled позволяет добавить фоновое изорбражение, однако является платным сервисом, на слайде представлена стоимость различных тарифов и подписок. Creambee – бесплатный продукт, однако позволяет изменять лишь цвет и форму кода. QRcode.website позволяет и добавлять фоновое изображение, и изменять цвет и форму, и добавлять логотип, однако требует регистрации или авторизации. На данном слайде представлена сравнительная таблица со всеми плюсами и минусами перечисленных приложений. Наш продукт разрабатывается под Android, также ключевой особенностью является наличие стилей.

Принцип работы

Джава, андроид студио