

ПРИЛОЖЕНИЕ ПО ОБРАБОТКЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПОД ANDROID

Е.Г. Ненартович

*Белорусский государственный университет, г. Минск;
nenartovski@yandex.ru
науч. рук. – Т.В. Соболева, канд. физ.-мат. наук. доц.*

Одним из самых популярных ресурсов информации, который очень часто используется, являются изображения. Все социальные сети, средства массовой информации, информационные порталы используют изображения и фотографии для наполнения контентом своих веб-сайтов, тем самым порождая спрос на инструменты, с помощью которых можно редактировать их.

В работе предлагается авторская версия приложения, в котором реализованы основные инструменты и функции графического редактора. Приложение является мобильным, имеет дружелюбный интерфейс и хорошую внутреннюю архитектуру для последующего развития.

Ключевые слова: графический редактор; мобильное приложение; операционная система Android.

ВЫБОР ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИЛОЖЕНИЯ

От выбора платформы зависит то, в каких сферах будет использоваться проект, какую аудиторию он будет охватывать и как будет развиваться в будущем.

Для создания графического редактора была выбрана такая платформа, как мобильные устройства под управлением операционной системы Android.

Выбор платформы был сделан по следующим критериям:

- большое количество пользователей мобильных Android-устройств;
- разнообразие форм-факторов устройств;
- быстрое появление приложения в магазине Google Play Market;
- низкая стоимость публикации приложения;
- низкая стоимость разработки приложения и самих устройств;
- использование языков программирования Java и Kotlin.

ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТУ

Для определения функционального назначения была проделана следующая работа. Поскольку для реализации была выбрана платформа Android, то были изучены ответы на запрос «photo editor» в Play Market.

Анализ существующих приложений позволил сформулировать следующие требования к разработке:

- красивый и удобный пользовательский интерфейс. Без привлекательного и современного дизайна приложение не сможет выдержать конкуренцию с другими приложениями, его просто не будут скачивать. Также очень важно, чтобы все компоненты располагались в удобном и интуитивно понятном для пользователя порядке;
- минимальный набор инструментов: кисти различных цветов, толщины и прозрачности; фильтры; наложение текста на изображение; добавление различных стикеров. Пользователи часто используют эти функции, чтобы делать публикации в социальных сетях более интересными и привлекающими внимание;
- уникальная особенность, выделяющая приложение среди других приложений: «как минимум, не хуже, но как-то по-другому»;
- поддержка на как можно большем количестве устройств. Это необходимо, чтобы приложение получило максимально возможную известность и не возникало трудностей с его распространением;
- стабильная работа. Нестабильная работа приложения будет порождать плохие оценки и отзывы в магазине, что будет негативно сказываться на дальнейшем распространении продукта;
- хорошая внутренняя архитектура, благодаря которой можно будет быстро развивать приложение. Это свойство необходимо, чтобы добавлять новые функции и возможности, немедленно реагируя на тенденции рынка и потребности пользователей.

АРХИТЕКТУРА ПРИЛОЖЕНИЯ

Основным классом в приложении является GraphicalEditor. Он реализует холст, с которым работает пользователь. В данном классе все компоненты хранятся будто «слоями». На рисунке схематично представлена работа класса GraphicalEditor.

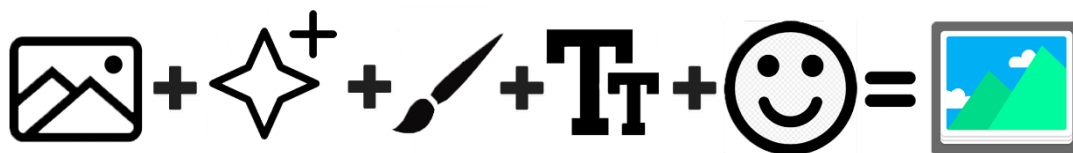


Рис. Схема работы класса GraphicalEditor

Работа с изображением осуществляется следующим образом:

- в редактор импортируется изображение для редактирования;
- на данное изображение накладывается фильтр;

- далее, накладывается слой, нарисованный кистью;
- накладывается слой из текстовых объектов;
- накладывается слой из смайликов и стикеров;
- в итоге получаем обработанное изображение.

При реализации GraphicalEditor был использован паттерн проектирования Builder [1]. Использование данного паттерна играет ключевую роль, он дает возможность развития приложения практически во всех направлениях. Мы можем без особых усилий менять функционал холста, и это дает нам следующие возможности:

- можно сделать платную подписку, с более профессиональными инструментами, функционал которой будет активироваться после покупки ее пользователем. В данном случае легко пересоздать холст, но уже с новым функционалом;
- добавление нового функционала будет производиться структурировано и не будет портить текущую архитектуру приложения;
- возможно создание новых приложений на основе разработанного текущего приложения.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНСТРУМЕНТОВ

Представим ряд инструментов, реализованных в графическом редакторе.

Кисть – самый популярный инструмент для редактирования изображений. С помощью кисти можно исправлять дефекты изображения, писать надписи и рисовать несложные рисунки. Также реализован ластик, который является «особенной кистью». Кисть реализована с помощью библиотеки `android.graphics` [2].

Наложение фильтров – один из самых необходимых инструментов, который должен присутствовать в мобильном приложении для обработки изображений. Фильтры могут сглаживать дефекты изображения, придавать необходимый эффект фотографии, делать ее более загадочной и интересной. Например, вы можете легко устранить эффект красных глаз, преобразовать изображение в оттенки серого, настроить яркость, настроить насыщенность, повернуть изображение, применить эффект «рыбий глаз» и многое другое. В проекте были использованы фильтры из библиотеки `android.media.effect`.

Кроме того, в приложении были реализованы некоторые «кастомные» фильтры. Например, фильтр «черно-белое изображение», «негатив» и другие. Для реализации данных фильтров использовалась библиотека `android.graphics`.

Одной из популярных функций является размещение текста поверх изображения. Эта функция активно используется пользователями социальных сетей, например, при размещении постов и публикации историй. Приложение позволяет легко разместить текст поверх изображения. И не только разместить, а также масштабировать, редактировать, переместить или повернуть текст. Еще можно использовать эмодзи. В основе реализации – стандартный для библиотек android элемент TextView.

В проекте также реализованы стикеры – эта популярная функция делает публикацию интереснее и ярче. Стикеры можно разместить, масштабировать, повернуть. Для реализации данного функционала использовался стандартный для android-библиотек элемент ImageView.

Дизайн приложения разработан таким образом, чтобы разместить все инструменты в удобном для использования порядке. Также дизайн имеет современный вид и интуитивно понятен пользователю, что дает возможность конкурентоспособного существования графического редактора на рынке мобильных приложений.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТА

Основная часть кода проекта написана на языке программирования Java. Однако уже во время разработки было принято решение переходить на язык программирования Kotlin. Кроме личного интереса, это решение можно аргументировать рядом объективных факторов, один из которых состоит в том, что в 2019 году Kotlin официально стал наиболее приоритетным языком для разработки android-приложений, и через несколько лет компания Google планирует полностью перевести рынок мобильных приложений на Kotlin. Таким образом, часть кода была написана на языке Kotlin, что позволило соответствовать стандартам разработки мобильного приложения на android, существенно сократило размер кода и значительно уменьшило время разработки.

Уже сейчас приложение является конечным продуктом. В качестве дальнейшего продвижения проекта можно улучшить имеющиеся инструменты, разделить приложение на платную и бесплатную версии, адаптировать его для графических планшетов, интегрировать в социальную сеть.

Библиографические ссылки

1. *Швец А.И.* Погружение в паттерны проектирования. Москва: Интернет-издание, 2007.
2. Drawables overview / Documentation for android app developers. URL: <https://developer.android.com/guide/topics/graphics/drawables> (date of access: 16.04.2021).