|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ  Юго-Западный административный округ  Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Москвы **«Школа № 1533 «ЛИТ»** | | | |
| **ВЫПУСКНОЙ ПРОЕКТ** | | | |
|  | учащегося группы 10.4 Рогожкина Егора | |  |
| **Разработка мобильного приложения для генерации красивых QR-кодов** | | | |
|  | |  | |
|  | | Руководитель, консультант: Егоров Дмитрий Сергеевич | |
|  | |  | |
| Москва  2021 | | | |

Оглавление

[Введение 4](#_Toc73695664)

[Постановка задачи, актуальность, целевая аудитория, аналоги 5](#_Toc73695665)

[Актуальность, целевая аудитория 5](#_Toc73695666)

[Постановка задачи 5](#_Toc73695667)

[Обзор аналогов 5](#_Toc73695668)

[Решение 7](#_Toc73695669)

[Анализ предметной области 7](#_Toc73695670)

[Программная реализация 7](#_Toc73695671)

[Ход работы 8](#_Toc73695672)

[Результат 9](#_Toc73695673)

[Выводы 10](#_Toc73695674)

[Список литературы 11](#_Toc73695675)

[Приложения 12](#_Toc73695676)

# Введение

Изначально QR-коды (Quick Response Code — код быстрого реагирования) были разработаны для автомобильной промышленности в Японии, однако 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.

//статистика, цифры использования QR-кодов, актуальность мобильных приложений

# Постановка задачи, актуальность, целевая аудитория, аналоги

## Актуальность, целевая аудитория

Сегодня QR-коды можно встретить по всюду: на афишах, билетах, чеках, плакатах, упаковках, в презентациях, музеях и так далее. Во многих случаях важно привлечь людей, чтобы как можно больше из них отсканировали QR-код, перешли на сайт, получили какую-либо дополнительную информацию. Если в туристическом бизнесе, например в музеях, красивые QR-коды не принесут существенной пользы, а лишь немного повысят лояльность аудитории, оставят лучшие впечатления от посещения, ведь платит человек за само посещение, то в случае с афишей какого-либо мероприятия, этот фактор напрямую скажется на количестве пришедших участников, а в случае с рекламой какого-либо товара, красивые QR-коды будут напрямую способствовать увеличению продаж.

Целевая аудитория моего приложения — люди любого возраста с мобильным телефоном с операционной системой Android, продающие какие-либо товары или услуги, организующие какие-либо мероприятия или имеющие отношение к туристическому бизнесу.

//актуальность моего приложения

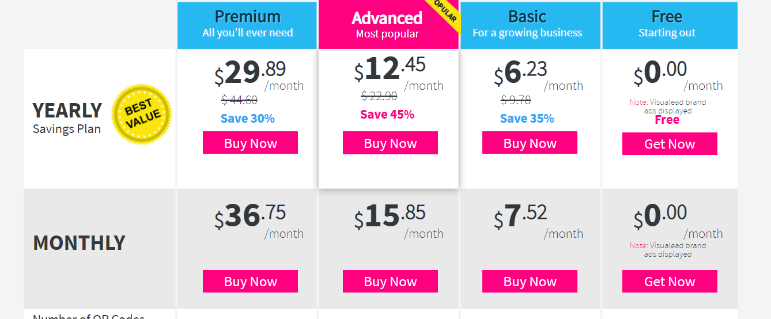
## Постановка задачи

Поставлена задача разработать мобильное приложение под операционную систему Android, позволяющее:

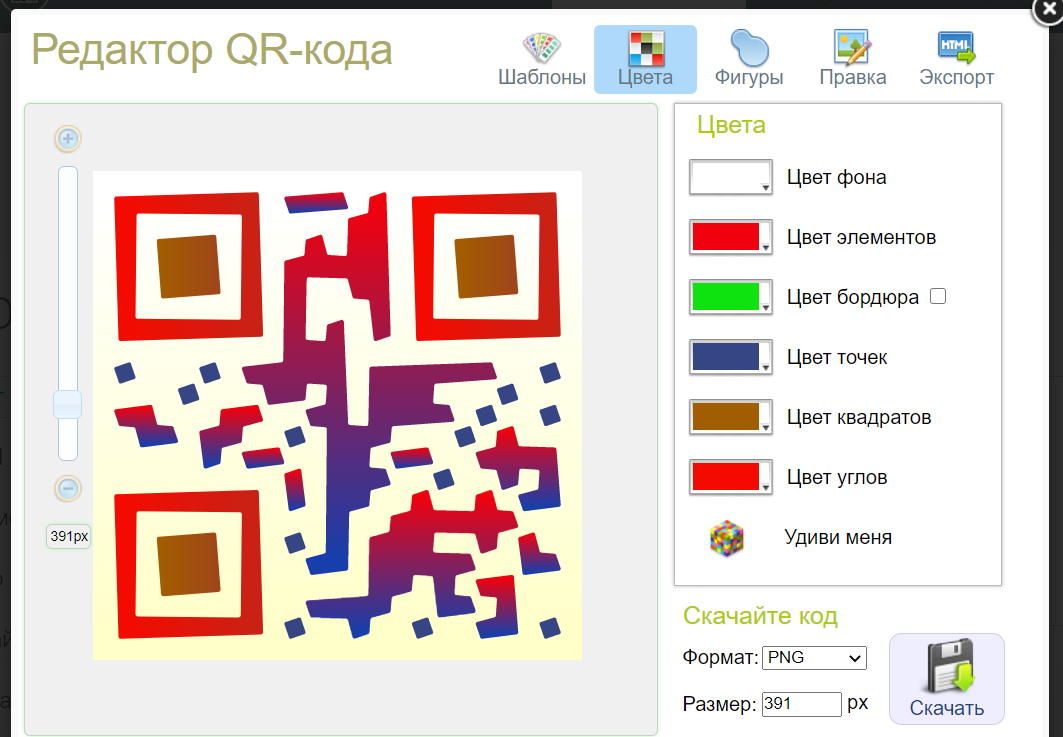
* Генерировать QR-коды
* Изменять их внешний вид при помощи встроенных инструментов
* Сохранять полученные изображения, делиться ими

## Обзор аналогов

Наиболее популярные аналоги — это Visualead, Creambee и qrcode.website. Все три продукта являются веб-приложениями.

* Изображение выглядит как текст, контейнер, казино

  Автоматически созданное описаниеVisualead (<https://www.visualead.com/>) — платный сервис, позволяет добавить к QR-коду фоновое изображение
* Creambee (<https://creambee.ru/qr-code-generator/>) — бесплатное приложение, позволяет изменять цвет и форму элементов QR-кода



* qrcode.website (<https://qrcode.website/>) — бесплатный сервис, сочетает в себе функционал двух предыдущих приложений, помимо этого предоставляет возможность добавить логотип в QR-код, однако требует регистрации/авторизации

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Бесплатный** | **Удобный интерфейс** | **Не требует регистрации** | **Платформа** | **Алгоритм** |
| **Visualead** | - | + | + | Web | Добавление фонового изображения |
| **Сreambee** | + | - | + | Web | Изменение цвета и формы |
| **qrcode.website** | + | + | - | Web | Добавление фонового изображения, логотипа, изменение цвета, формы |
| **Наш продукт** | + | + | + | Android | Изменение цвета, формы, добавление логотипа, **использование стилей** |

# Решение

## Анализ предметной области

// более официально картинка в середине.

Как же вообще работает QR-код и как можно изменять его внешний вид, не теряя возможности однозначного декодирования? На изображении выше 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.

## Программная реализация

Для разработки приложения использовался язык программирования Java, среда разработки Android Studio. Выбор языка программирования обусловлен тем, что Java — самый популярный язвк для Android-разработки, по этому языку много материалов в интернете. Кроме того, Java синтаксически похож на C#, изучаемый мной в 9 и 10 классе. //Android studio новые возможности

## Ход работы

Изначально планировалось не изменять внешний вид QR-кодов, сгенерированных дефолтным алгоритмом, а реализовать свой алгоритм генерации и распознавания изображений…

# Результат

# Выводы

В перспективах дальнейшей разработки:

* Публикация приложения в Google play
* Добавление новых стилей

Кроме того, существует гипотетическая возможность монетизации (покупка стилей)

# Список литературы

# Приложения