Содержание

[Защита лабораторной работы 2](#_heading=h.30j0zll)

[Лабораторная работа №1 Интерфейс. Activity. Жизненный цикл Activity. 3](#_heading=h.1fob9te)

[Полезные ссылки 3](#_heading=h.3znysh7)

[Задание на лабораторную 3](#_heading=h.2et92p0)

[Лабораторная работа №2 Intent. Intent -фильтры. 4](#_heading=h.tyjcwt)

[Полезные ссылки 4](#_heading=h.3dy6vkm)

[Задание на лабораторную 4](#_heading=h.1t3h5sf)

[Лабораторная работа №3 Фрагменты. Работа с внешним хранилищем. 5](#_heading=h.4d34og8)

[Полезные ссылки 5](#_heading=h.2s8eyo1)

[Задание на лабораторную 5](#_heading=h.17dp8vu)

[Лабораторная работа №4 Работа со списками. Адаптеры 6](#_heading=h.3rdcrjn)

[Полезные ссылки 6](#_heading=h.26in1rg)

[Задание на лабораторную 6](#_heading=h.lnxbz9)

[Лабораторная работа №5 Работа с файлами 7](#_heading=h.35nkun2)

[Полезные ссылки 7](#_heading=h.1ksv4uv)

[Задание на лабораторную 7](#_heading=h.44sinio)

[Лабораторная работа №6-7 Сервисы. Работа с сетью. Работа с базой данных SQLite. 8](#_heading=h.2jxsxqh)

[Полезные ссылки 8](#_heading=h.z337ya)

[Задание на лабораторную 8](#_heading=h.3j2qqm3)

[Лабораторная работа №8 Работа с Google Maps. 9](#_heading=h.1y810tw)

[Полезные ссылки 9](#_heading=h.4i7ojhp)

[Задание на лабораторную 9](#_heading=h.2xcytpi)

[Пример отчета 10](#_heading=h.1ci93xb)

# Защита лабораторной работы

Для защиты лабораторной студент предоставляет:

1. [Отчет о проделанной работе](#_heading=h.1ci93xb) в электронном варианте.
2. Два Android устройства (физических и/или эмулятора): телефон и планшет, где внешний вид приложения практически не отличается. Версия Android одного из них должна быть API 21, другого – API 30.

# Лабораторная работа №1 Интерфейс. Activity. Жизненный цикл Activity.

## Полезные ссылки

[Основы верстки для нативных андроид приложений](https://habr.com/ru/post/181820/)

[Pixel-perfect верстка Android макетов](https://habr.com/ru/company/touchinstinct/blog/191910/)

[developer.android.com документация по activity](https://developer.android.com/guide/components/activities/intro-activities)

[Что такое Activity и его жизненный цикл в Android](https://code.tutsplus.com/ru/tutorials/what-are-android-activities--cms-29518)

## Задание на лабораторную

Создать приложение, добавить стандартные виджеты (TextView, EditText, Button, ImageView и т.д.) для отображения информации о продукте. Реализовать калькулятор, в котором не должно быть багов (работать должен приблизительно так же, как и стандартный калькулятор на телефоне). Разрешено использовать сторонние [библиотеки](https://mathparser.org/mxparser-downloads/) для вычисления.

1. Задание на **4-6 баллов**: на калькуляторе отображается:
   1. Кнопка Clear с изображением через ImageView;
   2. Кнопки цифры 0-9, =;
   3. Кнопки арифметических функций (+, -, /, \*);
   4. Поле – где отображается, все что вводит пользователь через кнопки;
   5. Калькулятор позволяет вычислять.
2. Задание на **7 баллов**: добавить функции sin/cos;
3. Задание на **8-9 баллов**: [функции управления памятью](https://zen.yandex.ru/media/id/5e869d3afc87c305e29483d7/zachem-nujny-knopki-mrc-na-kalkuliatore-5ecc2ac8b0fd9d46fdb12e20) (MR, M+, M-, MC) и запятую (,) для работы с дробными числами;
4. Задание на **10 баллов**: добавить скобки и вычисление операций с их помощью.

# Лабораторная работа №2 Intent. Intent -фильтры.

## Полезные ссылки

[Intent (Намерение)](http://developer.alexanderklimov.ru/android/theory/intent.php)

[Некоторые возможности использования Intent](https://habr.com/ru/post/131041/)

## Задание на лабораторную

Создать при помощи нескольких активити возможность регистрации и авторизации с последующим переходов к калькулятору:

1. Задание на **4 балла**: реализовать 2 сущности: вход и калькулятор. Сущность входа содержит два поля для ввода логина и пароля и кнопку “Login”. При этом вход осуществляется путем введение данных для авторизации. Данные для авторизации задаются в коде проекта (захардкожены). Пароль должен выводиться звездочками. В случае введенных данных корректно – пользователю отображается отдельная Activity c калькулятором из 1 лабораторной. В случаях некорректно введенных данных пользователю отображаются сообщение с описанием его ошибок.
2. Задание на **5-6 баллов**: добавляется кнопка Sign Up. По нажатию на которую пользователю отображается сущность регистрации. Поля для ввода почты, логина, пароля и повтора пароля, кнопка подтверждения регистрации. На этом этапе выполняется валидация и сохранение с помощью Intent.
3. Задание на **7-8 баллов**: придумать интересные правила валидации. Например, почта может содержать буквы, цифры, символ @ и доменное имя сервера (Gmail.com). Не должна начинаться на цифру. Пароль должен содержать букву, спецсимвол и быть длинной от 8 символов.
4. Задание на **9-10 баллов**: реализовать возможность авторизации через соц. сети: [ВК](https://vk.com/dev/android_sdk), [Гугл](https://developers.google.com/identity/one-tap/android/get-started), [Facebook](https://developers.facebook.com/docs/android/componentsdks) и т.д. (1 соц. сеть => +1 балл).

# Лабораторная работа №3 Фрагменты. Работа с внешним хранилищем.

## Полезные ссылки

[Видео-урок Android программирования | #11 - Фрагменты](https://youtu.be/XbhtAlHJeGw)

[Фрагменты](http://developer.alexanderklimov.ru/android/theory/fragments.php)

[Android permissions](https://startandroid.ru/ru/blog/508-android-permissions.html)

## Задание на лабораторную

Переделать приложение, чтобы оно работало через фрагменты. Создать одну основную Activity для отображения фрагментов, а имеющиеся до этого Activities переделать во фрагменты.

Вместо сущности калькулятора делаем новую сущность “галерею” – скролящийся вниз список картинок. Картинки выбираются самостоятельно. Добавить фрагмент добавления. Там будет кнопка select image, по нажатию на которую открывается настоящая галерея девайса и есть возможность выбрать фотку для добавления (или изменить ранее выбранную). После выбора картинки, она отображается в превью окна фрагмента добавления. По нажатию кнопки add выбранная картинка добавится в верх списка.

1. Задание на **4-5 балла**: фрагмент для добавления картинки реализуется в отдельном окне.
2. Задание на **6-7 баллов**: фрагмент для добавления картинки реализуется вверху списка. При нажатии на кнопку добавления, список существующих картинок съедет вниз, а на 1 месте (где была верхняя картинка) добавится фрагмент. По нажатию кнопки add данный фрагмент должен пропасть.
3. Задание на **8-10 баллов**: добавить кнопки для добавления музыки. Таким образом, после добавления на экране будет скролящийся вниз список картинок, на которые можно будет нажимать, и при этом начинает играть музыка. Реализовать простейшие операции при работе с музыкой:
   1. При нажатии на картинку, музыка начинает играть;
   2. Если при запуске одной песни играет другая, вторая выключается;
   3. Выключение музыки при повторном нажатии на ту же картинку.

# Лабораторная работа №4 Работа со списками. Адаптеры

## Полезные ссылки

[Видео. Теория RecyclerView](https://www.youtube.com/watch?v=9FQTf9YV7Co&t=774s&ab_channel=alishev)

[Видео. Практика RecyclerView](https://www.youtube.com/watch?v=cDF_yBCflXk&t=2203s&ab_channel=alishev)

[WebView и встроенный браузер](http://developer.alexanderklimov.ru/android/mybrowser.php)

## Задание на лабораторную

Переделать существующую сущность галереи: вместо ScrollView списка добавить RecyclerView. Написать адаптер и холдер для отображения информации. Приложение может работать как на нескольких activities, так и на фрагментах, на ваш выбор.

1. Задание на **4-6 балла**: сделать кнопку добавления поста в виде плюса и разместить ее в нижнем правом углу экрана. Добавление поста реализуется в отдельном окне. Вместо картинок теперь добавляем целостные посты, состоящие из: заголовка, изображения, описания и музыкального трека (если таковой был в 3 лабораторной).
2. Задание на **7-8 баллов**: кликая по посту он открывается в полном размере. Если описание поста слишком большое, то оно должно скролится. В мини версии поста описание сокращается до 2-3х строк, после которых идет многоточие.
3. Задание на **9-10 баллов**: добавить WebView и ссылки в описание постов, кликая на которые открывается страница в этом самом WebView внутри приложения.

# Лабораторная работа №5 Работа с файлами

## Полезные ссылки

[Парсинг JSON](https://devcolibri.com/unit/%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%BA-14-%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE-%D1%81-%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BC-json-%D0%BF%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B3-jsono/)

[Работа с файлами - https://metanit.com/java/android/13.1.php](https://metanit.com/java/android/13.1.php)

[Шифр Виженера](https://vscode.ru/prog-lessons/shifr-vizhenera.html)

[Алгоритм сжатия Хаффмана](https://habr.com/ru/post/144200/)

[AES шифрование](https://habr.com/ru/post/112733/)

## Задание на лабораторную

Сохранять посты из предыдущей лабораторной в файлах. Визуал приложения, как и в 4 лабораторной работе. Посты можно: удалять и добавлять (достаточно отдельной кнопки - можно и через свайпы). После любого изменения постов вся информация актуализируется в файле. При запуске приложения информация о постах актуализируется из файла. Если файл отсутствует, то в программе нет ничего.

1. Задание на **4-6 балла**: загружать и выгружать инфу в файлы формата json, xml или txt.
2. Задание на **7 баллов**: сделать шифрование и дешифрование содержимого файла через библиотеки. Сохранять 2 версии файлов - шифрованную и дешифрованную - для проверки онлайн сервисами.
3. Задание на **8 баллов**: шифрование Виженера (пишем ручками: никаких библиотек). Шифрование должно быть циклическим (я->а), также должны присутствовать буквы ё, й.
4. Задание на **9 баллов**: Алгоритм сжатия Хаффмана (тоже ручками).
5. Задание на **10 баллов**: AES шифрование (и это тоже ручками).

В случае, если делаем на оценку выше 7, то нужно реализовать все алгоритмы на меньшую оценку. Файл шифруем только одним алгоритмом. Остальные достаточно показать, что рабочие. Например, делаем на 9, следовательно, должны быть реализованы шифр через библиотеки, шифр Виженера и сжатие Хаффмана. Файл шифруем сжатием Хаффмана.

# Лабораторная работа №6-7 Сервисы. Работа с сетью. Работа с базой данных SQLite.

## Полезные ссылки

[VK API запросы](https://vk.com/dev/api_requests)

[VK API методы](https://vk.com/dev/methods)

[VK Android sdk вызов методов](https://vk.com/dev/android_sdk_2)

[Firebase подключение](https://firebase.google.com/docs/android/setup)

## Задание на лабораторную

Лабораторная работа № 6: подключится к сервису с открытым API (например, вк), при отсутствии файла с постами, из этого сервиса подкачиваются 10 случайных постов ([например, этим запросом](https://vk.com/dev/newsfeed.getRecommended)), затем они сохраняются в файле. Добавить функцию редактирование поста (редактируются посты только в программе).

Лабораторная работа № 7: хранить посты в базе данных SQLite. Имеется две таблицы: пользователи и посты. Логин (или же Имя) из первой таблицы является primary key, который переходит во вторую таблицу.

Добавить вторую БД – Firebase и хранить данные в ней, при этом на экране авторизации есть тумблер, который позволяет переключаться между SQLite и Firebase.

1. Задание на **4-6 балла**: Оно работает.
2. Задание на **7-8 баллов**: Добавить роли у пользователей: админ и обычный юзер. Админ может изменять и удалять посты, обычный юзер – нет (роли можно захардкодить). Добавить поле для отображения имени автора.
3. Задание на **9-10 баллов**: Добавить фильтры для отображения постов, по автору (как только выбран пункт по автору, рядом появляется выпадающий список с авторами) и по дате поста (вниз или вверх).

# Лабораторная работа №8 Работа с Google Maps.

## Полезные ссылки

[Google maps API](https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk/overview)

[Видео. Как подключить google maps API](https://youtu.be/aRi_5uTEToU)

[Кнопки и жесты](https://developers.google.com/maps/documentation/android-sdk/controls)

## Задание на лабораторную

Теперь у каждого поста есть привязка к местоположению в описании поста отображаются страна и город. Также есть кнопка “показать на карте”, по нажатию на которую отображается отдельная сущность (внутри приложения) с картой и заголовком (пример: “See you here”), а также информацией о координатах, городе и стране. При добавлении поста происходит рандомизация страны и соответствующего ей города.

1. Задание на **6-7 балла**: есть возможность передвинуть точку в другое место. В таком случае информация в посте обновляется и сохраняется между сессиями.
2. Задание на **8-10 баллов**: При добавлении нового поста, добавляются и местоположение (открывается карта, выбираем точку на карте, и точка сохраняется в информацию к посту).

# Пример отчета

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Кафедра вычислительных методов и программирования

Отчёт по лабораторной работе № N

по дисциплине «Программируемые мобильные устройства»

Тема

Проверил: Выполнил:

Фамилия И. О. Студент гр. N

Фамилия И. О.

Минск, год

**Задание**

Копипаста задания из этого документа.

**Теория**

Немного теории по теме (1 – 2 листа).

**Выполнение**

Тут должны быть скриншоты с подписями, на которых продемонстрировано выполнение программы и код реализующий основной функционал лабораторной.