

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

Разработка мобильных приложений

Аннотация: Лабораторная работа знакомит с необходимым инструментарием для разработки Android-приложений. На простых примерах будет разобрана структура типичного приложения, показана работа с графикой и GPS. Также будет освоена работа с эмулятором.

2.1. Цель лабораторной работы

- Познакомиться с инструментами разработки Android-приложений.
- На примере простейших программ разобрать структуру типичного Android-приложения.
- Научиться запускать приложение на эмуляторе.

2.2. План лабораторной работы

- Создать эмулятор.
- Разобрать следующие приложения, запустить их на эмуляторе и выполнить для каждого примера дополнительное задание:
 1. Hello, World!
 2. Работа с кнопками
 3. Работа с анимацией
 4. Работа с GPS

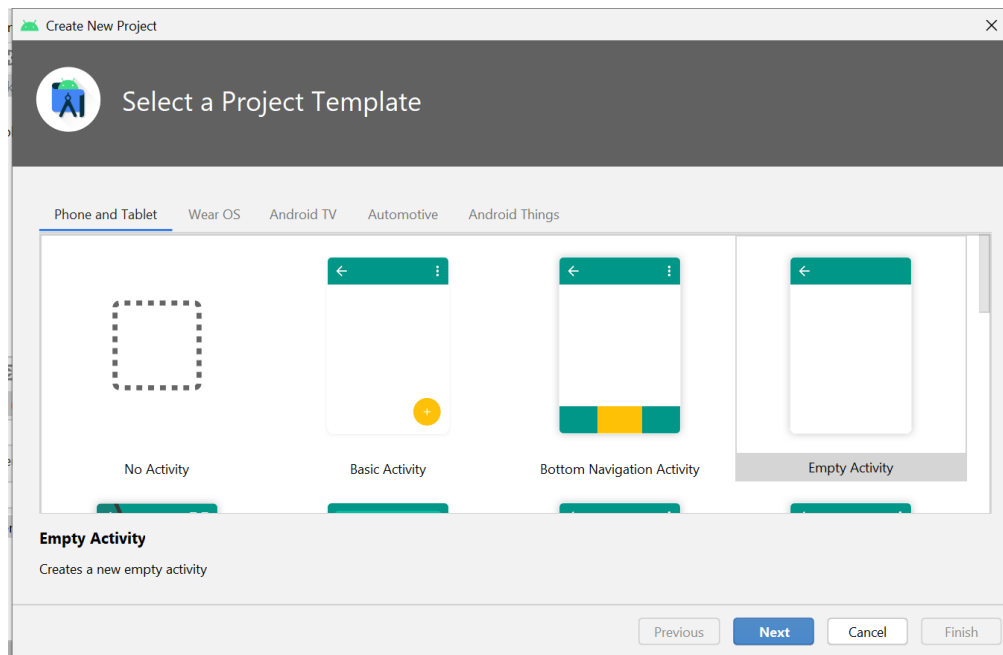
2.3. Необходимое программное обеспечение

- Java Development Kit
- Android Studio
- Android SDK

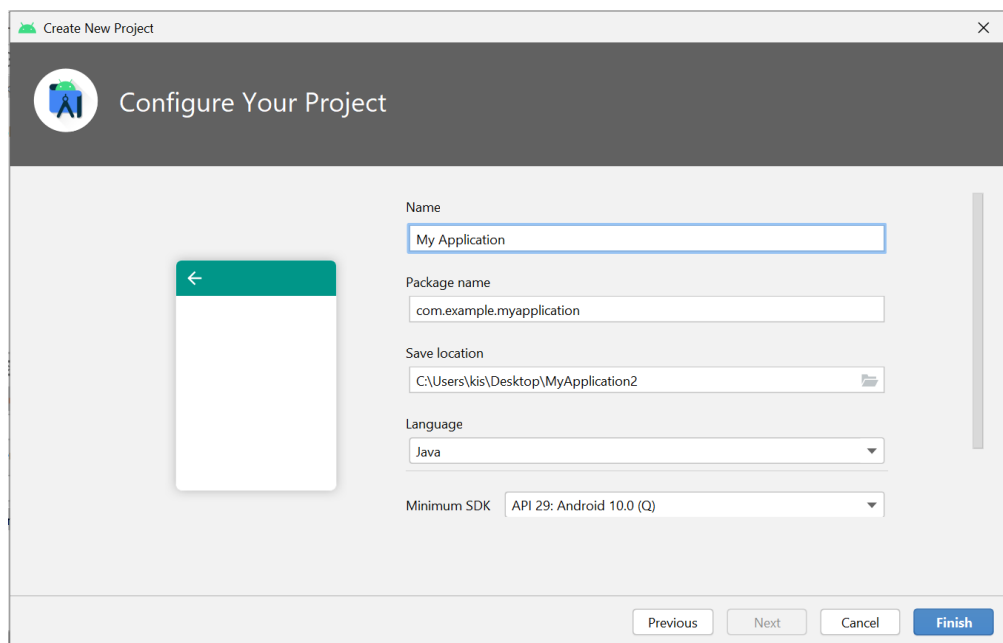
2.4. Инструкции по выполнению лабораторной работы

Работа над приложениями 2-4 начинается с подготовленных проектов в рабочую среду (Workspace). Импорт осуществляется следующим образом:

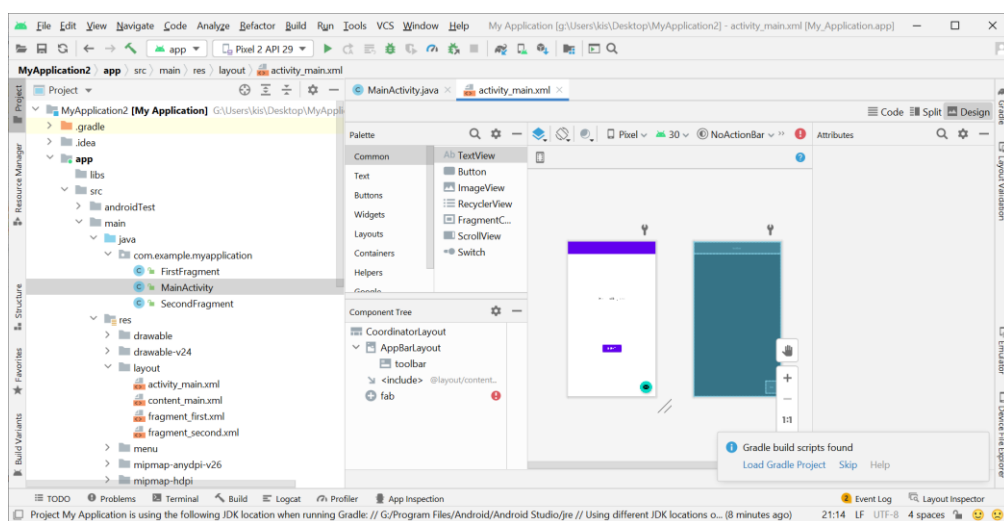
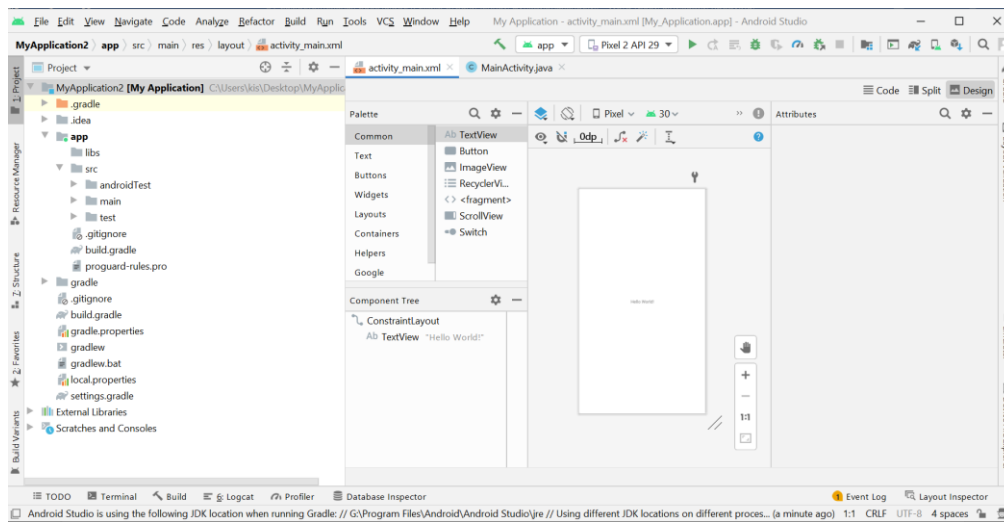
- **File -> New -> NewProject** (в форме выбирается шаблон проекта)



- Далее указывается директория, в которой находится проект и пример копируется в рабочую среду

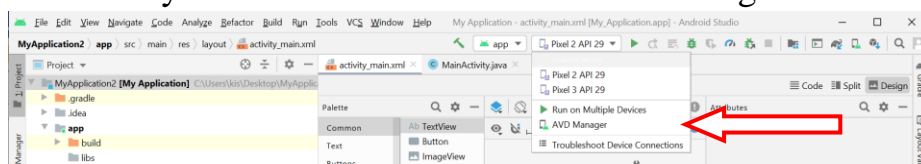


- И создается проект

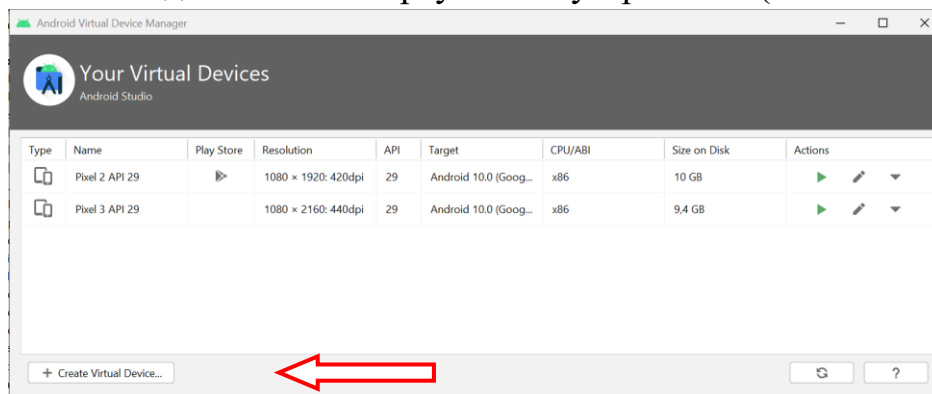


2.4.1. Создание и настройка эмулятора

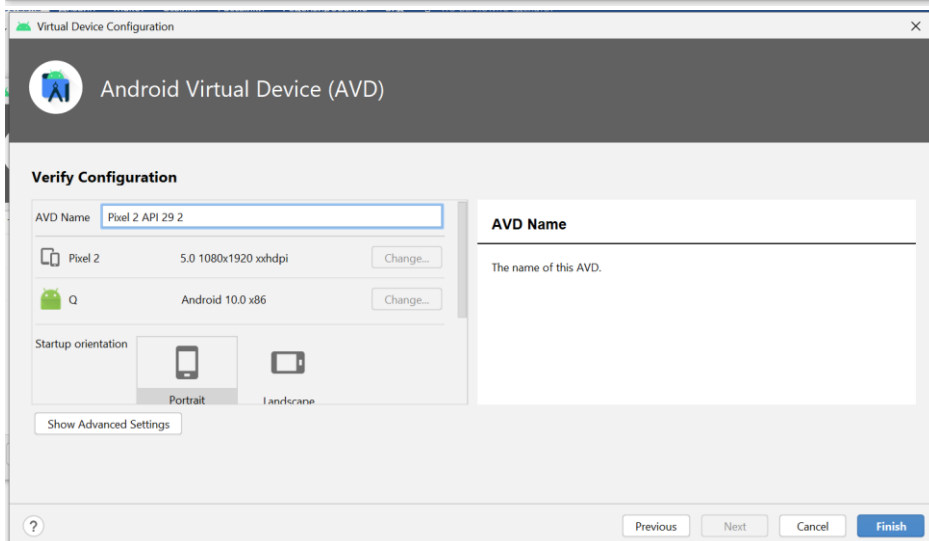
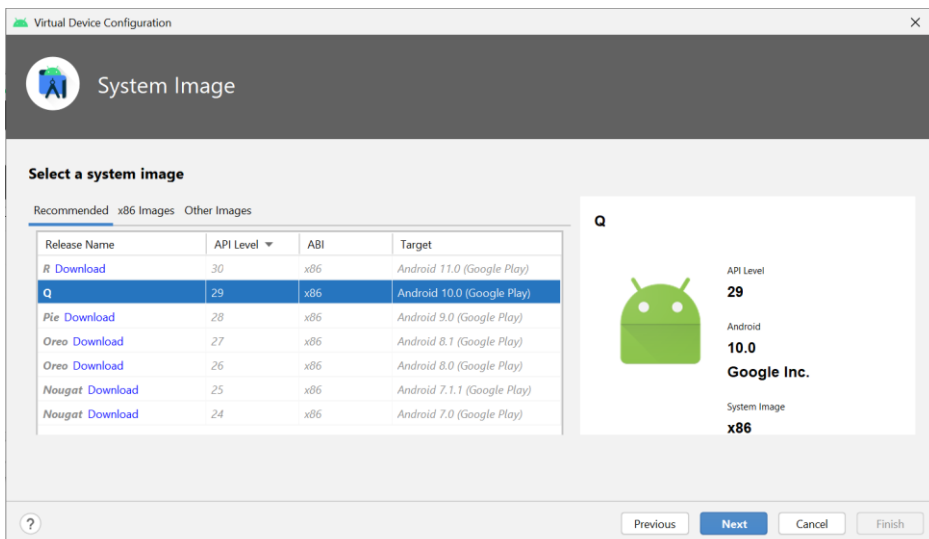
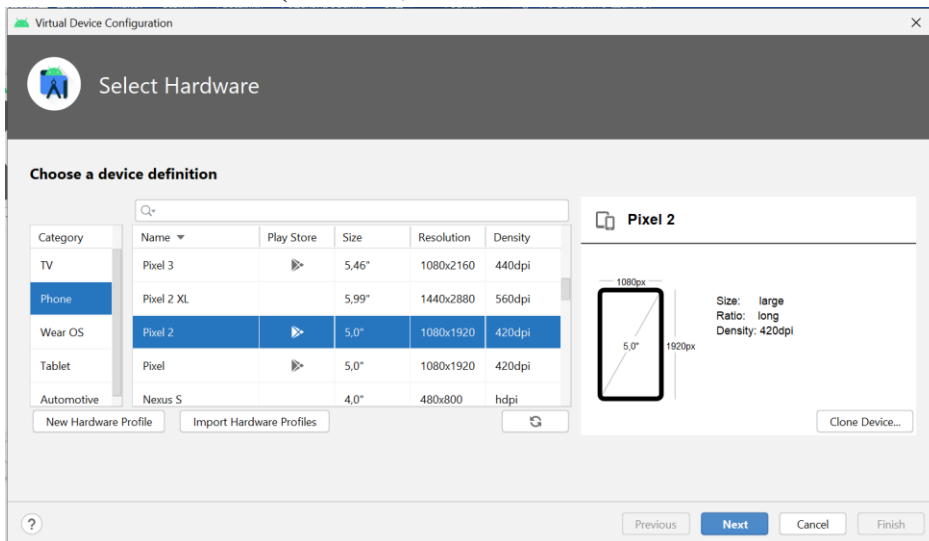
- Запустите Android Virtual Devices Manager: Window -> AVD Manger.



- Создайте новое виртуальное устройство (Create Virtual Device).



- Настройте эмулятор: задайте название новому устройству, выберите целевую платформу Intel Atom x86 (по желанию можно задать объем SD-карты) и нажмите Create AVD (Рис 2.1).



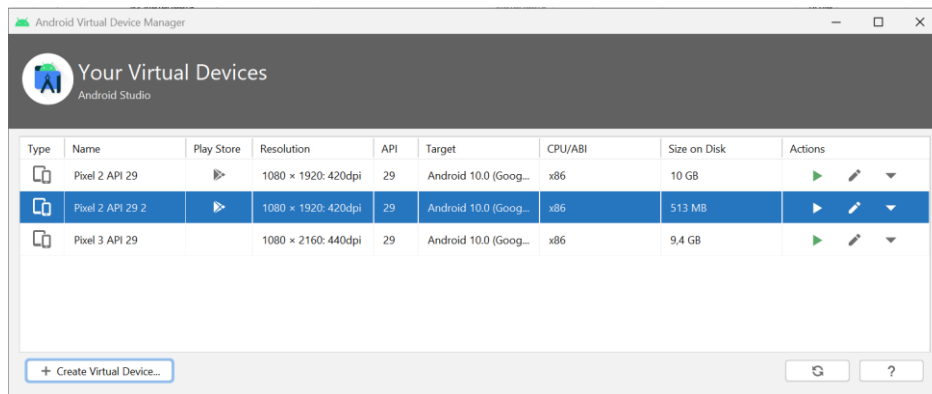
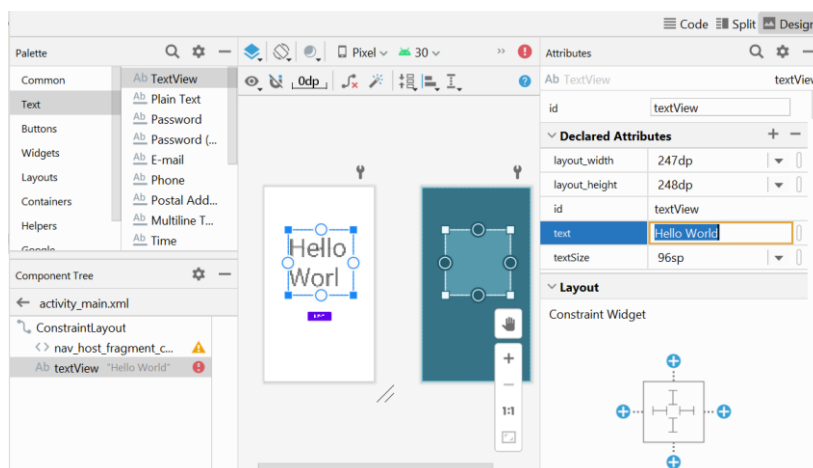


Рис. 2.1. Настройка эмулятора

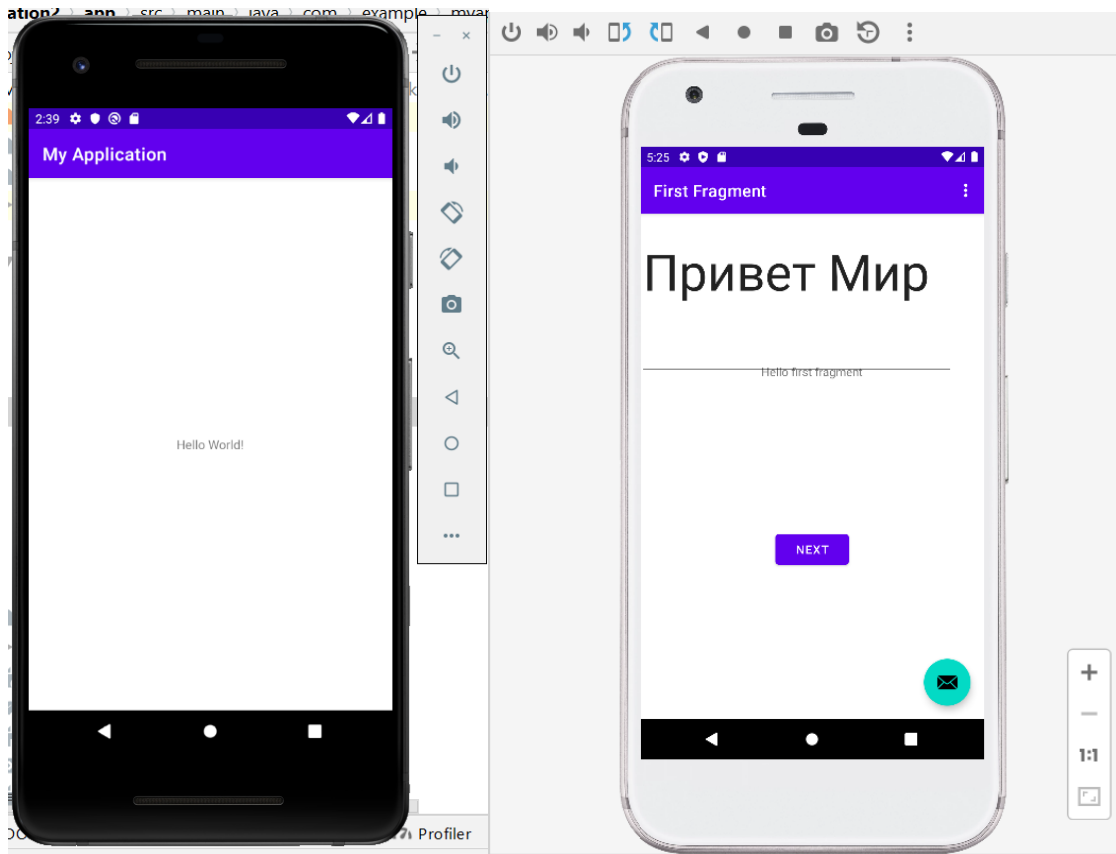
- Созданный эмулятор появится в списке виртуальных устройств.

2.4.2. Hello, World!

- Создайте новый проект: **File -> New -> Project -> Android Application Project**
- Осуществите необходимые настройки проекта: задайте название, выберите SDK, по желанию можно нарисовать иконку своего приложения (Рис 2.2).



-



Видимо 2 программы

Диспетчер задач

Процессы | Производительность | Журнал приложений | Автозагрузка | Пользователи | Подробности | Службы

Имя	ЦП	Память	Диск	Сеть	GPU	Ядро GPU	Энергопотре...	Тенденция эн...
Приложения (6)								
Android Studio (10)	4.3%	2 042.6 ...	0.1 МБ/с	0.1 Мбит/с	0%	Графичес...	Умеренный	Очень низкое
adb.exe (32 бита)	0%	0.7 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
emulator.exe	0%	0.1 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
emulator64-crash-service.exe	0%	0.1 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Filesystem events processor	0%	0.1 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
OpenJDK Platform binary	0.2%	502.8 МБ	0.1 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
qemu-system-x86_64.exe	3.9%	203.3 МБ	0 МБ/с	0.1 Мбит/с	0%		Умеренный	Очень низкое
Welcome to Android Studio	0.2%	1 334.7 ...	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Обработчик команд Windows	0%	0.1 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Хост окна консоли	0%	0.3 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Хост окна консоли	0%	0.4 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Google Chrome (32 бита) (5)	0%	27.9 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%	Графичес...	Очень низкое	Очень низкое
Microsoft Word	0%	4.8 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое

Диспетчер задач

Процессы | Производительность | Журнал приложений | Автозагрузка | Пользователи | Подробности | Службы

Имя	ЦП	Память	Диск	Сеть	GPU	Ядро GPU	Энергопотре...	Тенденция эн...
Приложения (6)								
µTorrent (32 бита) (4)	1.3%	18,6 МБ	0.1 МБ/с	0.1 Мбит/с	0%		Низкий	Очень низкое
Android Studio (6)	2.8%	903,4 МБ	0.1 МБ/с	0 Мбит/с	0%	Графичес...	Низкий	Очень низкое
emulator.exe	0%	0 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Filesystem events processor	0%	0.1 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
My Application - activity_main.xml [My Applicatio...	0.2%	799.4 МБ	0.1 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
OpenJDK Platform binary	0%	51.9 МБ	0.1 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
qemu-system-x86_64.exe	2.6%	51,8 МБ	0.1 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Низкий	Очень низкое
Хост окна консоли	0%	0.2 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Google Chrome (32 бита) (25)	3.0%	550,6 МБ	0.1 МБ/с	0.1 Мбит/с	0.8%	Графичес...	Низкий	Очень низкое
Microsoft Word	0%	57,3 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое

Одна программа

Имя	ЦП	Память	Диск	Сеть	GPU	Ядро GPU	Энергопотре...	Тенденция энергоп...
µTorrent (32 бита) (4)	0,3%	14,0 МБ	0,1 МБ/с	0,1 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Android Studio (4)	100%	94%	49%	0%	2%			
adb.exe (32 бита)	0%	1,5 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Filesystem events processor	0%	0,4 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Welcome to Android Studio	1,7%	1 169,9 МБ	0,1 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Низкий	Очень низкое
Хост окна консоли	0%	5,7 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое

14.11.21

Имя	ЦП	Память	Диск	Сеть	GPU	Ядро GPU	Энергопотре...
Приложения (6)							
Android Studio (7)	20%	91%	44%	0%	1%		
emulator.exe	0%	0,1 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%	Графичес...	Низкий
Filesystem events processor	0%	0,1 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое
My Application – activity_main.xml [My Applicatio...	0%	943,8 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое
OpenJDK Platform binary	0%	131,7 МБ	0,1 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое
qemu-system-x86_64.exe	3,5%	110,3 МБ	0,1 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Низкий
Обработчик команд Windows	0%	0,1 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое
Хост окна консоли	0%	0,3 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое
Google Chrome (32 бита) (12)	1,1%	146,1 МБ	4,9 МБ/с	0 Мбит/с	0,3%	Графичес...	Низкий

Стоп run

Имя	ЦП	Память	Диск	Сеть	GPU	Ядро GPU	Энергопотре...	Тенденция эн
Приложения (6)								
Android Studio (7)	24%	95%	30%	0%	4%			
adb.exe (32 бита)	0%	0,7 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
emulator.exe	0%	0 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Filesystem events processor	0%	0,1 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
OpenJDK Platform binary	0,1%	84,5 МБ	0,1 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Welcome to Android Studio	0%	1 035,1 МБ	0,1 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Хост окна консоли	0%	0 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Хост окна консоли	0%	0,3 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%		Очень низкое	Очень низкое
Google Chrome (32 бита) (5)	0,1%	77,9 МБ	0 МБ/с	0 Мбит/с	0%	Графичес...	Очень низкое	Очень низкое

Рис. 2.2. Создание нового Android-проекта

- Далее появится окно с предложением создать Activity. Выберите BlankActivity и дайте ему какое-нибудь название.
- Ваше первое приложение готово. Запустите его на эмуляторе.
- Откройте файлы `res/layout/activity_main.xml`, `src/MainActivity.java` и `AndroidManifest.xml`. Посмотрите, что в них содержится. Зная, как выглядит готовое приложение, постарайтесь разобраться, за что отвечает каждая составляющая этих файлов.

2.4.3. Работа с кнопками

На экране расположены три кнопки (Red, Green, Blue), при нажатии на которые меняется фоновый цвет и появляется соответствующее уведомление (Рис 2.3).

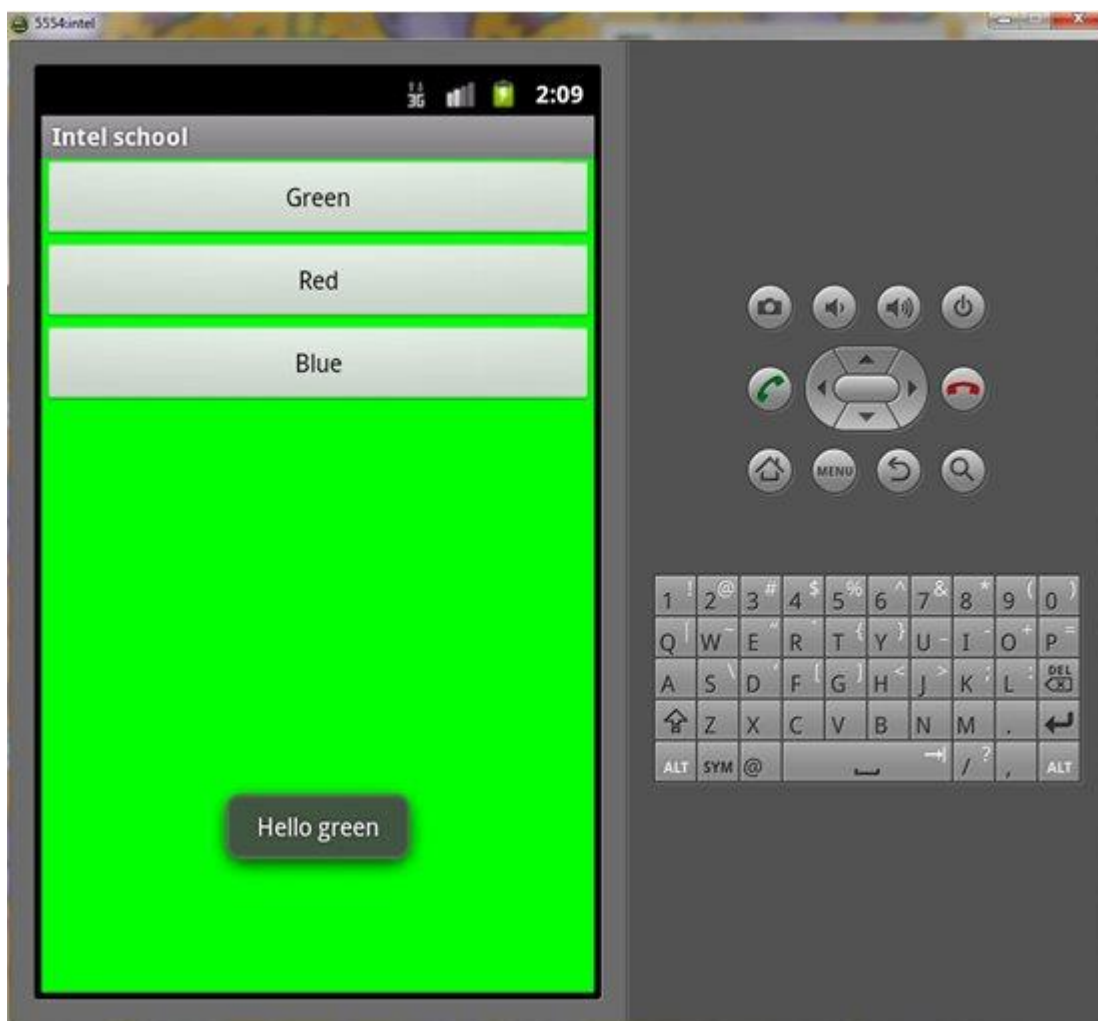


Рис. 2.3. Запущенное на эмуляторе приложение Button Example

- Импортируйте в рабочую область проект Button Example.
- Запустите его на эмуляторе и протестируйте.
- Ознакомьтесь с примером создания кнопки ([res/layout/activity_main.xml](#)) и обработки ее нажатия ([src/MainActivity.java](#)).
- Дополните приложение еще одной кнопкой, при нажатии на которую в качестве фона устанавливалось бы какое-нибудь изображение (изображение скопируйте в директорию [res/drawable](#)).

2.4.4. Работа с анимацией

На экране расположены три кнопки (Frame animation, Transform animation, Cancel animation). При нажатии на первую кнопку воспроизводится покадровая анимация, при нажатии на вторую – анимация преобразований, при нажатии на третью анимация прекращается.

- Импортируйте в рабочую область проект Animaton Example.
- Запустите его на эмуляторе и протестируйте.

- Ознакомьтесь с примерами создания покадровой анимации и анимации преобразований ([res/anim/frame_anim.xml](#) и [res/anim/transform_anim.xml](#)) и примерами их применения к объекту ([src/MainActivity.java](#)).

- Дополните приложение реализацией своих примеров с анимацией. Описание возможных элементов анимации преобразований представлено в таблице:

Элемент	Атрибуты
<code><alpha></code> анимация прозрачности	изменения <code>fromAlpha</code> – начальное значение прозрачности <code>toAlpha</code> – конечное значение прозрачности
<code><scale></code> анимация размера	изменения <code>fromxScale</code> – начальный масштаб по X <code>toXScale</code> – конечный масштаб по X <code>fromYScale</code> – начальный масштаб по Y <code>toYScale</code> – конечный масштаб по Y <code>pivotX</code> – X -координата закрепленного центра <code>pivotY</code> – Y -координата закрепленного центра
<code><translate></code> анимация (вертикальная/горизонтальная)	движения <code>fromXDelta</code> – начальное положение по X <code>toXDelta</code> – конечное положение по X <code>fromYDelta</code> – начальное положение по Y <code>toYDelta</code> – конечное положение по Y
<code><rotate></code> анимация вращения	<code>fromDegrees</code> – начальный угол вращения <code>toDegrees</code> – конечный угол вращения <code>pivotX</code> – координата X центра вращения <code>pivotY</code> – координата Y центра вращения

Литература

1. <https://www.intuit.ru/studies/courses/4462/988/lecture/14989>