

AndroTetris

Индивидуальный проект
Преподавателя Samsung IT School
Ионисяна Андрея Сергеевича

Ставрополь, центр «Лидер», 2021 год

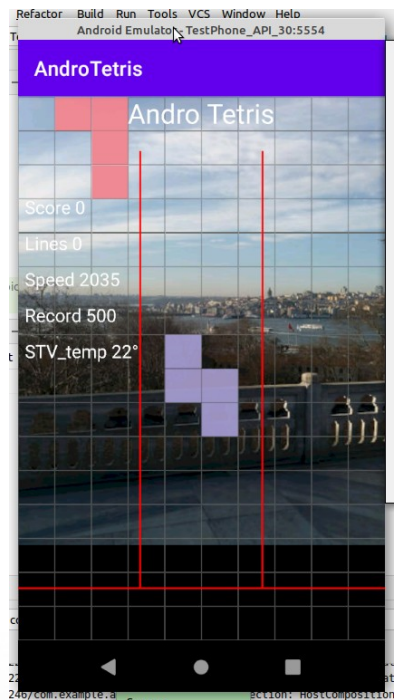


Постановка задачи

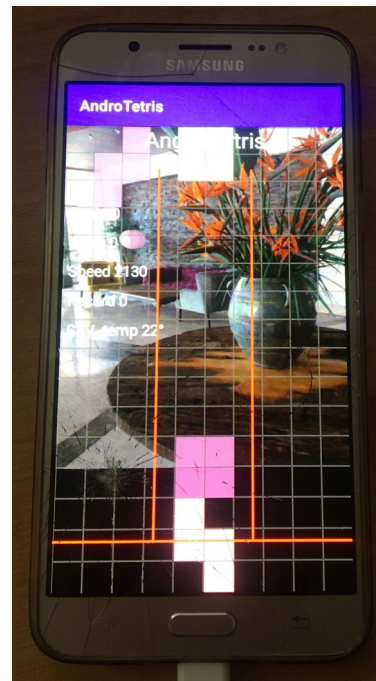
Разработать индивидуальный проект - мобильное приложение на языке Java/Kotlin, реализующее старинную компьютерную игру «Тетрис», решающие следующие игровые подзадачи:

- 1) выводить случайным образом выбранный фон из картинок рабочего каталога программы
- 2) рисовать расчерченный стакан, постепенно заполняемый падающими в него тетрамино
- 2) вывести надпись "AndroTetrisc" в верхней части главного окна
- 3) отрисовывать падающее в расчерченный стакан тетрамино, управляемое игроком
- 4) отрисовывать изображение следующего падающего тетрамино в левом верхнем углу
- 5) выводить надпись "Score" и количество набранных игровых очков
- 6) выводить надпись "Lines" и количество полностью заполненных линий
- 7) выводить надпись "Speed" и текущая скорость падения тетрамино в стакан
- 8) выводить надпись "Record" и максимальное набранное за игру на мобильном устройстве количество очков, хранимое в SQLite базе данных
- 9) выводить надпись "STV_temp" и температуру воздуха в городе Ставрополь на момент запуска приложения, полученную посредством REST запроса с сайта openweathermap.org
- 10) если падающие в стакан тетрамино полностью заполняют ряд (несколько рядов), то эти ряды уничтожаются, а все вышестоящие ряды опускаются вниз на место уничтоженных, начисляются игровые очки из расчета 100 очков за уничтоженную линию, 300 очков на две уничтоженные линии, 700 очков за три уничтоженные линии и 1500 очков за 4 уничтоженные линии
- 11) если стакан переполнился, то он очищается, производится смена фоновой картинке, скорость падения тетрамино продолжает увеличиваться

Внешний вид разработанного приложения

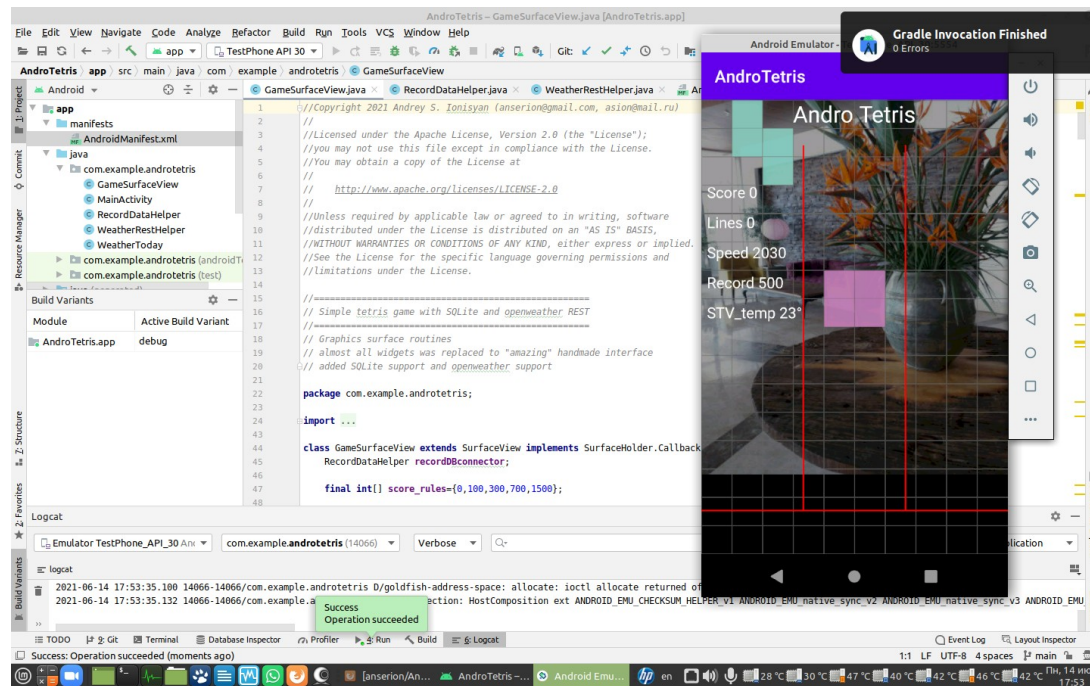


Запущено в
эмуляторе Android
Studio



Запущено в
телефоне Samsung
Galaxy J7 (2016)

Среда разработки



Для разработки приложения AndroTetris была выбрана среда Android Studio 4.1.2 — официальный инструмент разработки приложений для Android от корпорации Google



Использованные технологии

Для создания проекта были использованы следующие IT-технологии:

- 1) Объектно-ориентированное программирование с поверхностным объектно-ориентированным анализом и проектированием (обусловлено выбором языка Java)
- 2) Графический пользовательский интерфейс (анимация и игровой процесс)
- 3) Базы данных (для хранения рекорда)
- 4) REST-взаимодействие (для загрузки температуры)



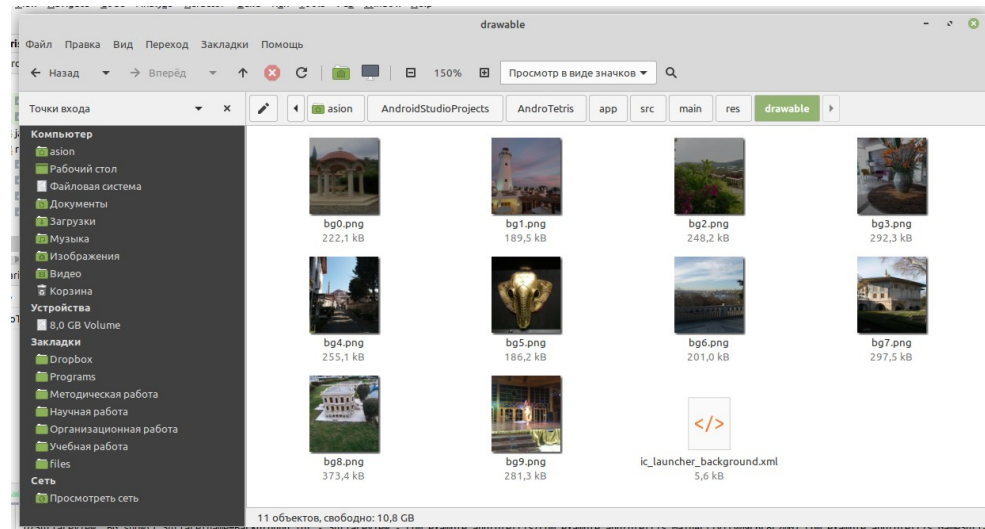
Внутренний состав приложения

Приложение содержит несколько файлов-классов Java

- `AndroidManifest.xml` — декларация приложения в системе Android мобильного устройства
- `MainActivity.java` — точка входа в приложение
- `GameSurfaceView.java` — связующее звено обработки графических интерфейсов, базы данных и REST
- `RecordDataHelper.java` — класс взаимодействия с SQLite
- `WeatherRestHelper.java` — класс поддержки REST-взаимодействия приложения с сайтом openweathermap.org
- `WeatherToday.java` — класс-модель данных, полученных от openweathermap.org

Дополнительные ресурсы

В ресурсах
res/drawable
приложения имеется
10 графических
фонов-фотографий,
сделанных лично
автором проекта

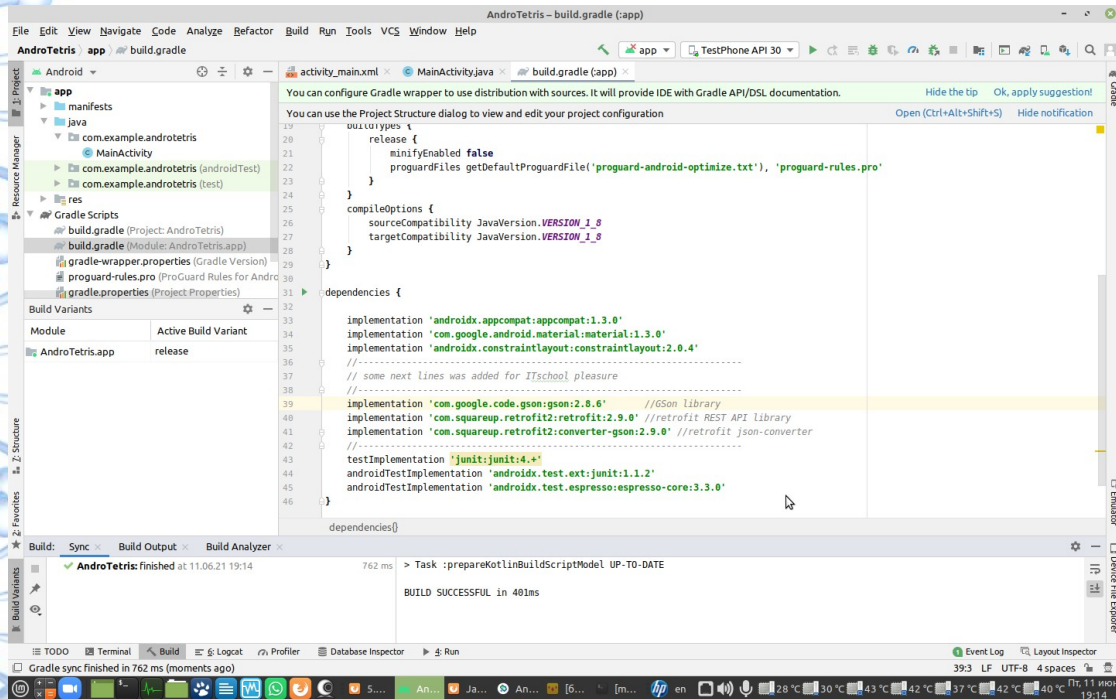


В ресурсе res/values/strings.xml находятся строки:
«AndroTetris», «Speed», «Score», «Lines», «Record»,
«STV_temp», подгружаемые программой во время работы.

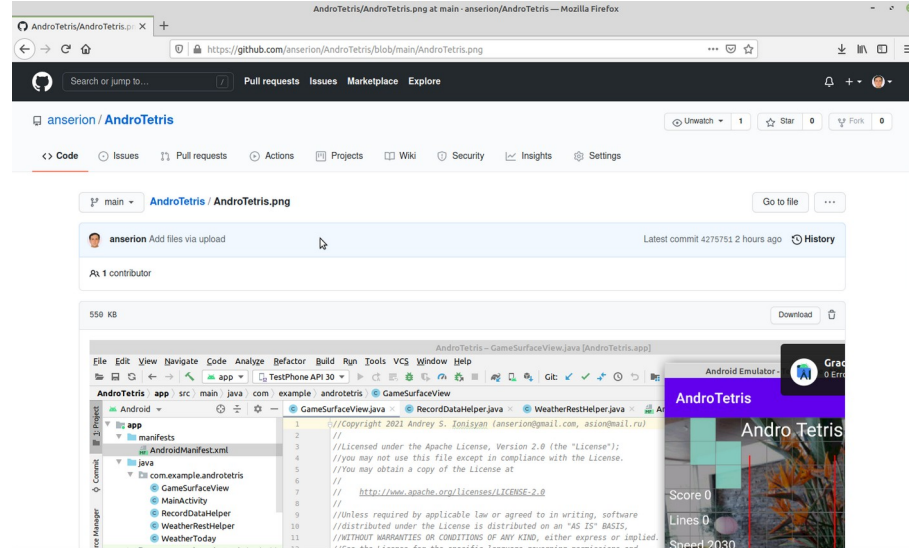
Внешние библиотеки

В проекте были задействованы две внешние библиотеки (путем правки gradle.config):

- 1) Retrofit2
- 2) Gson из пакета com.google.gson



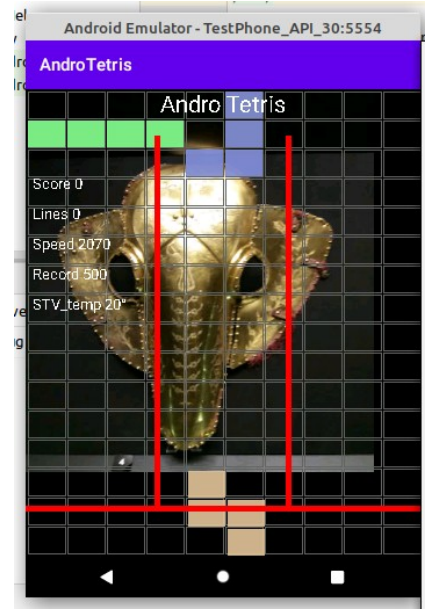
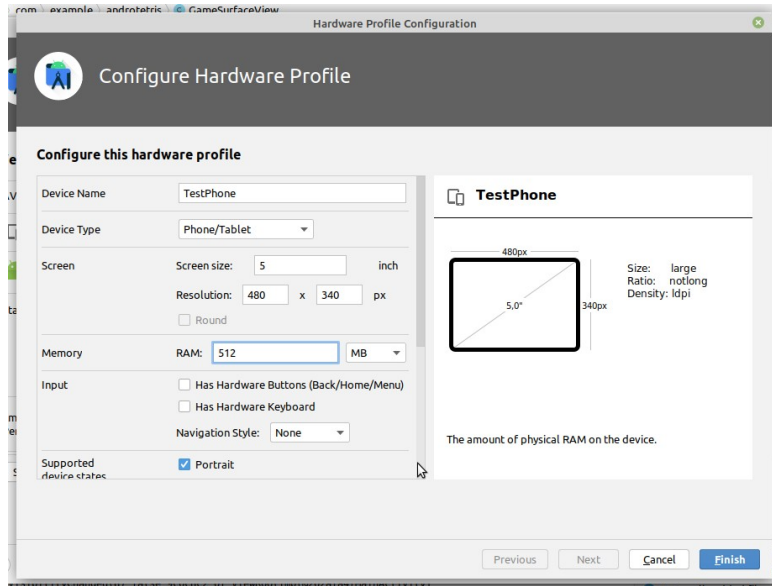
Распространение проекта



Для распространения проекта выбран ресурс Github — создан и привязан к среде разработки Android Studio репозиторий AndroTetris. Полный URL к репозиторию:
<https://github.com/anserion/AndroTetris>

Распространение посредством GooglePlay планируется.

Тестирование приложения



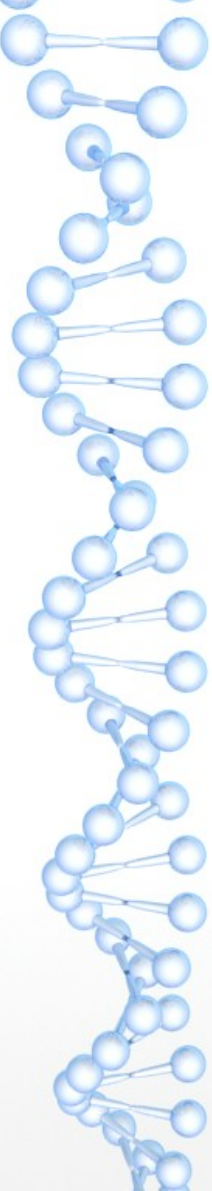
Приложение было запущено на виртуальном AVD-устройстве с разрешением экрана от 480x340 и до 1920x1080 px. 512 Мб ОЗУ. Тактовая частота и количество ядер процессора в AVD-менеджере не менялись.

Вывод: работоспособность REST и SQLite сохранилась, надписи читабельные, игровой процесс возможен.



Основные использованные при разработке источники

- 1) Получение прогноза погоды в Android с помощью Retrofit // <https://proft.me/2017/05/5/poluchenie-prognoza-pogody-android-retrofit/>
- 2) Сайт Александра Климова «Освой Android играючи» // <http://developer.alexanderklimov.ru/android/>
- 3) Статьи по android-программированию // <http://blog.harrix.org/списки-статей/>
- 4) Учебный курс Samsung IT School // <https://myitschool.ru/edu/course/view.php?id=6>
- 5) Эккель Брюс. Философия Java. 4-е полное изд. - СПб.: Питер, 2017



Благодарю за внимание