

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.» в г. Петровске



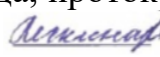
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

по дисциплине

МДК. 01.03 «Разработка мобильных приложений»

направление подготовки

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Методические указания рассмотрены
на заседании предметной (цикловой)
комиссии общепрофессиональных
дисциплин, профессиональных модулей
специальностей технического профиля
«14» июня 2023 года, протокол №12
Председатель ПЦК /Лескина Т.А./

Петровск 2023

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению лабораторных работ подготовлены на основе рабочей программы учебной дисциплины МДК. 01.03 «Разработка мобильных приложений», разработанной на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и соответствующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 10. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

При выполнении лабораторных работ студент должен *знать*:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

При выполнении лабораторных работ студент должен *уметь*:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства

Содержание лабораторных занятий определено рабочей программой и тематическим планированием, соответствует теоретическому материалу изучаемых разделов учебной дисциплины.

Объем лабораторных занятий по дисциплине определяется учебным планом по данной специальности.

Продолжительность лабораторной работы – 2 академических часа. Перед проведением лабораторной работы преподавателем организуется инструктаж, а по ее окончании – обсуждение итогов.

Комплект методических указаний по выполнению лабораторных работ по дисциплине МДК. 01.03 «Разработка мобильных приложений» содержит 4 лабораторные работы.

**Перечень лабораторных работ
по дисциплине МДК. 01.03 «Разработка мобильных приложений»**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Тема: Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Тема: Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Тема: Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Тема: Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

Тема: Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений

Цель работы: изучение процесса установки инструментария, научиться настраивать среду для разработки мобильных приложений

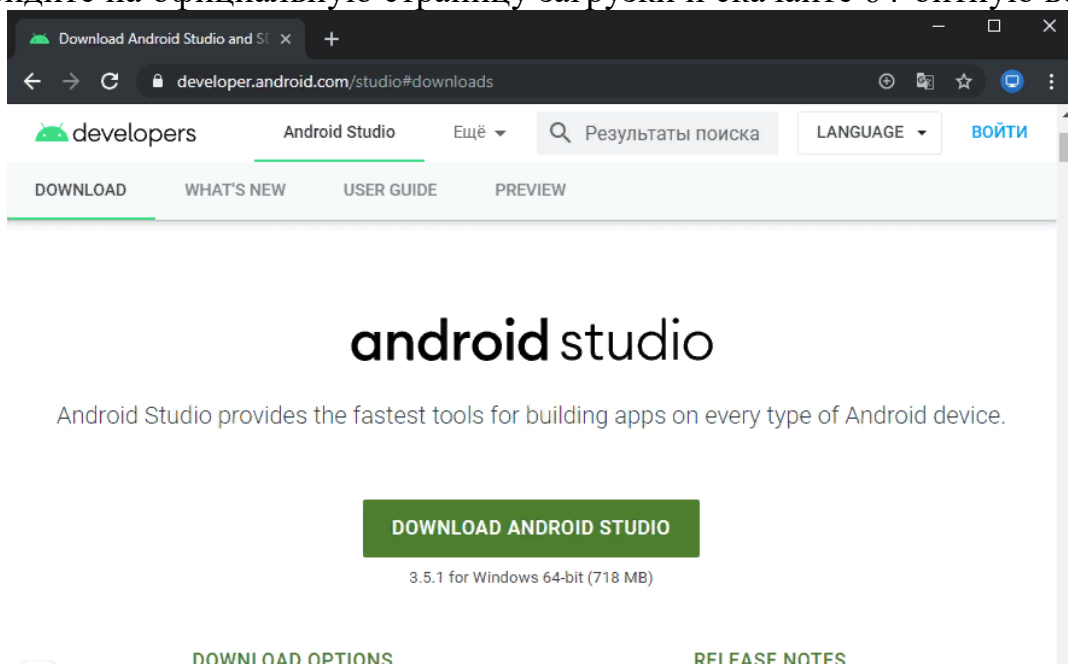
Оборудование: ПК, интернет, программное обеспечение – Android Studio, инструкции по выполнению работы

Справочный материал:

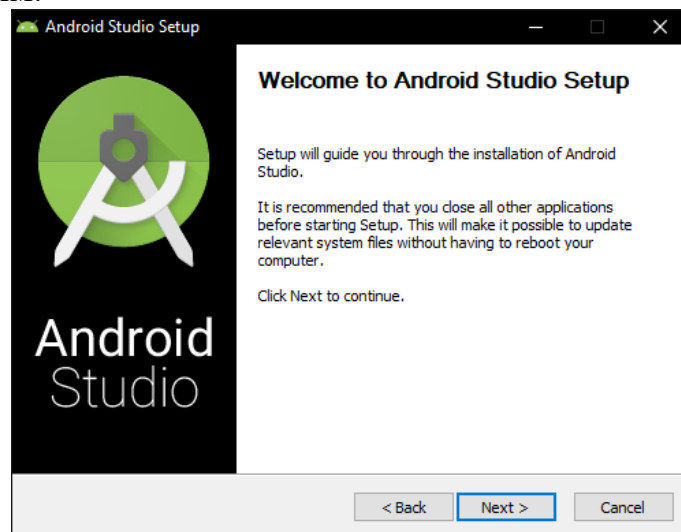
Android Studio — среда разработки под популярную операционную систему Андроид. В комплекте с IDE идет эмулятор, проверяющий корректную работу уже написанных утилит, приложений на разных конфигурациях.

Порядок выполнения работы и содержание отчета:

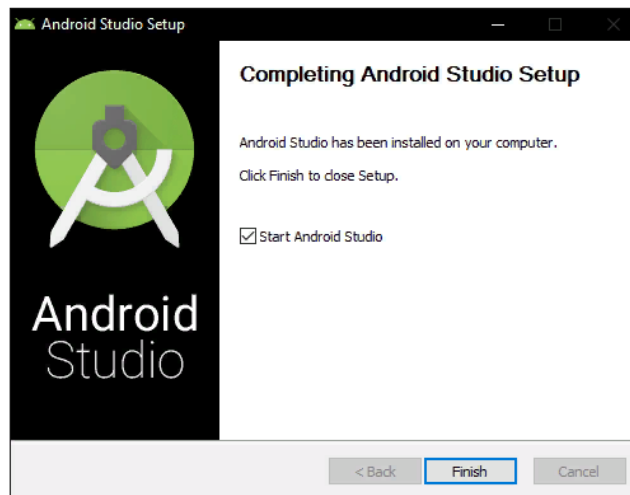
1. Перейдите на официальную страницу загрузки и скачайте 64-битную версию



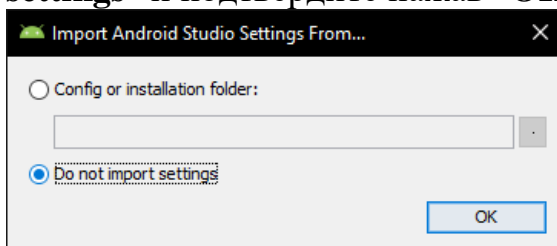
2. Запустите дистрибутив, нажмите кнопку **"Next"** и выполните установку следуя инструкциям.



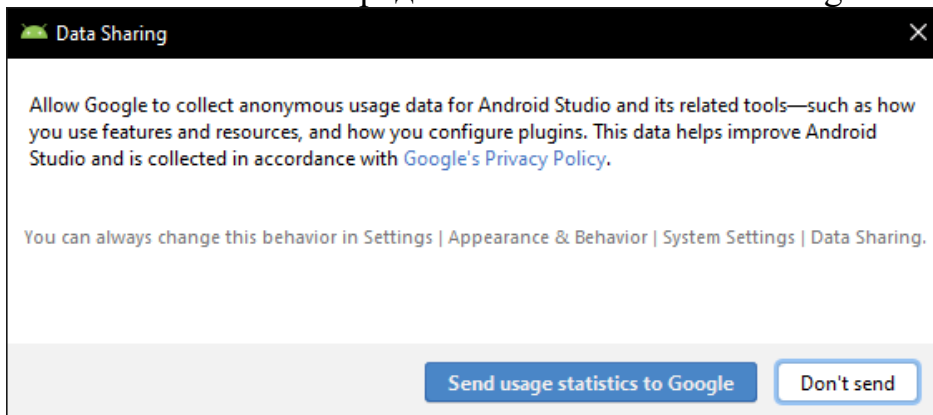
3. По завершении, нажмите **"Finish"**.



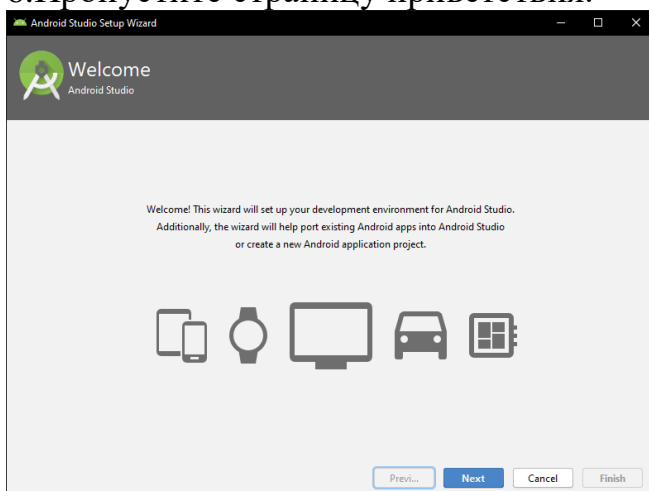
4. Если у вас нет сохраненных настроек программы, выберите **"Do not import settings"** и подтвердите нажав **"OK"**.



5. Откажитесь от передачи статистики в Google кнопкой **"Don't send"**.

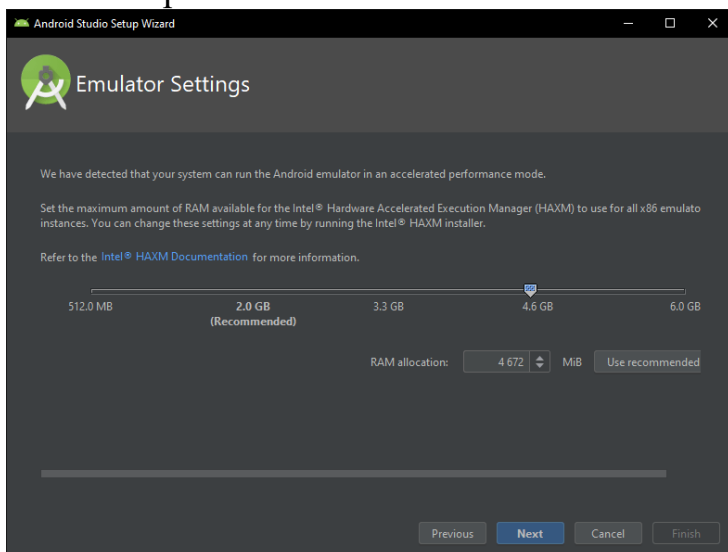


6. Пропустите страницу приветствия.

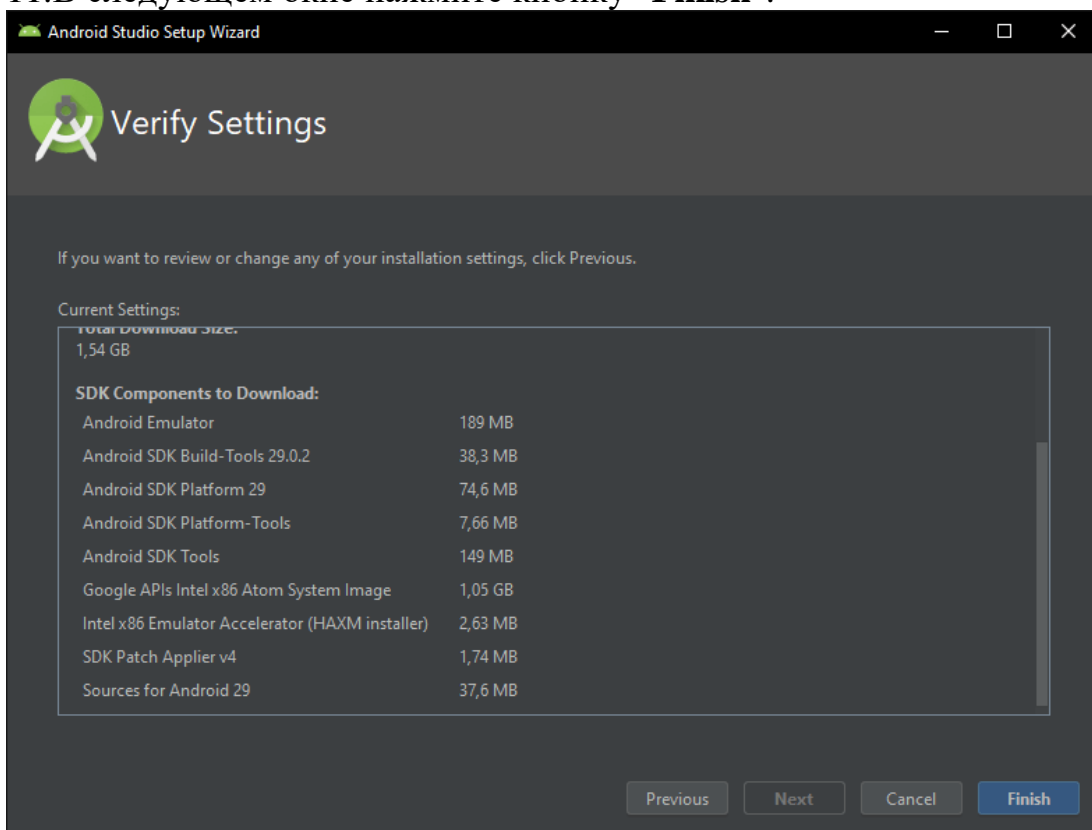


7. Выберите индивидуальные настройки.

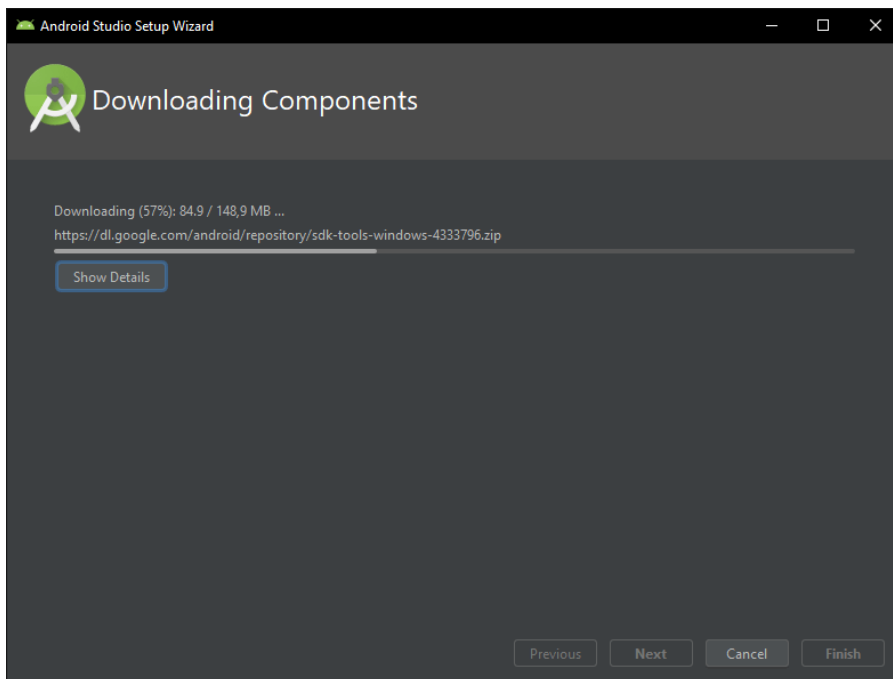
10. Задайте объём оперативной памяти руководствуясь вашей конфигурацией компьютера.



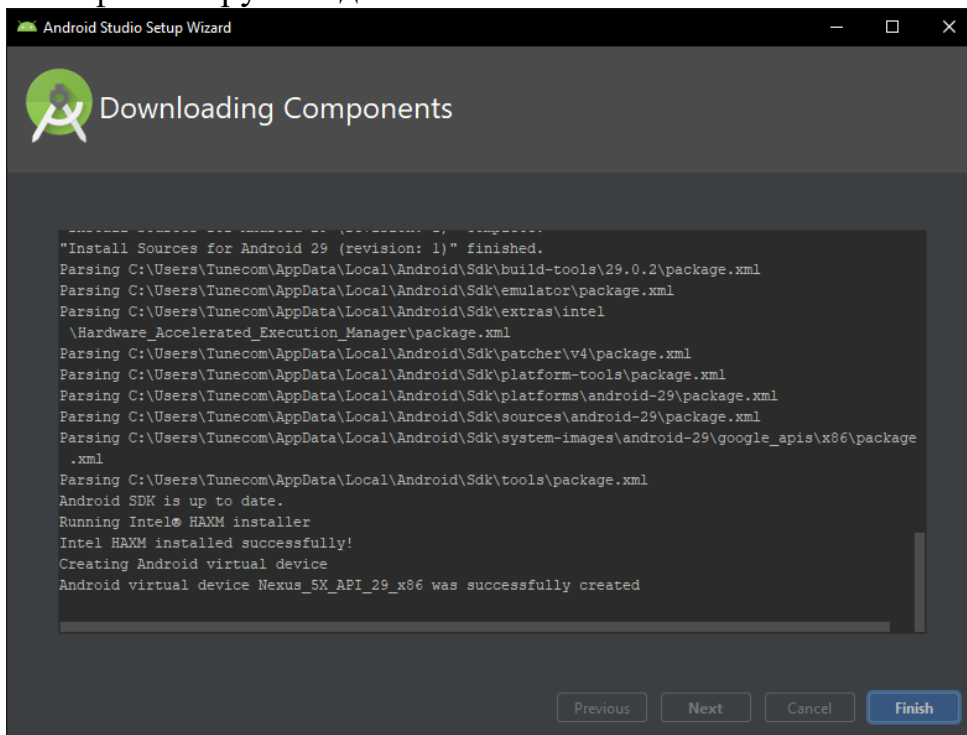
11. В следующем окне нажмите кнопку "Finish".



12. Подождите пока загрузятся необходимые компоненты.



13. И финишируйте одноименной кнопкой.



Контрольные вопросы

1. Какие минимальные требования необходимы для установки Android Studio?
2. Опишите процесс установки и настройки Android Studio.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

Тема: Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений

Цель работы: изучение процесса установки инструментария, научиться настраивать среду для разработки мобильных приложений

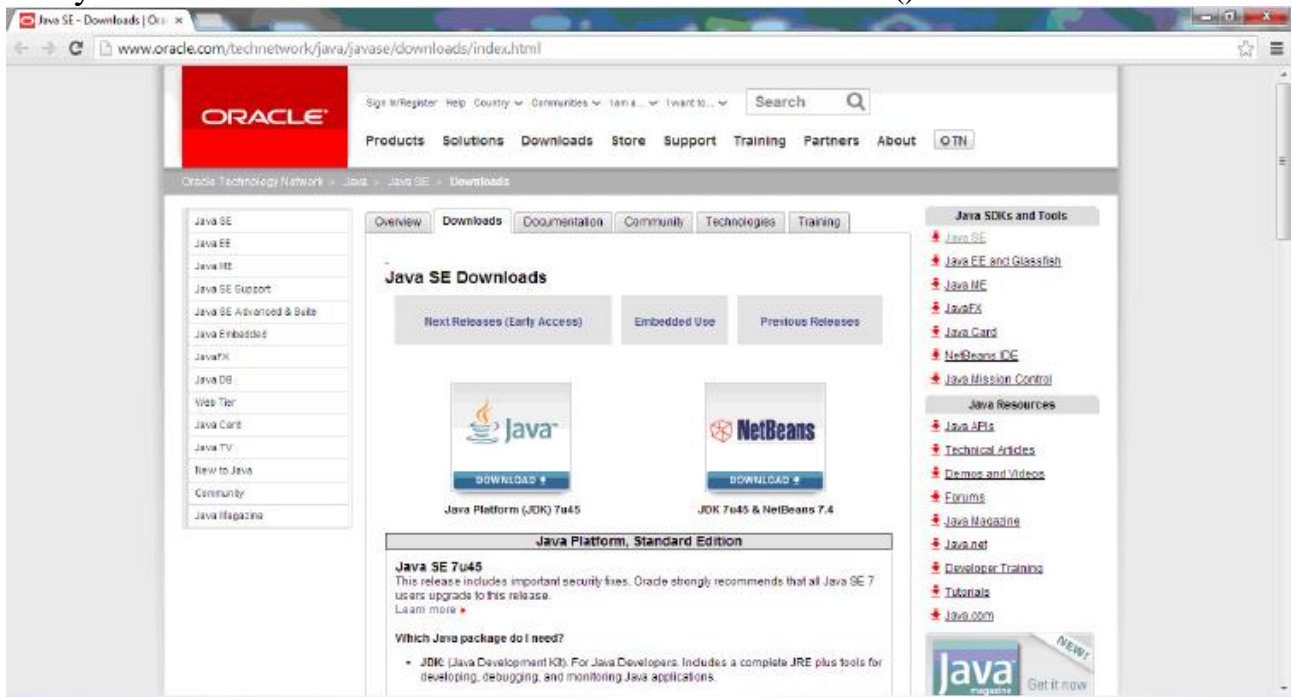
Оборудование: ПК, интернет, программное обеспечение – ADT Bundle, инструкции по выполнению работы

Справочный материал:

Большинство приложений для OS Android написано на Java. Одной из самых популярных сред разработки является Eclipse (для неё также необходим JDK) с установленным плагином ADT и Android SDK. Раньше приходилось ставить все компоненты отдельно. Сейчас появилась версия среды Eclipse с уже настроенными дополнениями - ADT Bundle. Здесь есть минимум инструментов, необходимый для разработки приложений. С этой версией мы и будем работать. Однако в ней есть далеко не всё, поэтому, если при разработке какого-либо проекта вам потребуются инструменты, не входящие в ADT Bundle, вы можете скачать их с сайта разработчиков и дополнить свою среду.

Порядок выполнения работы и содержание отчета:

1. Скачать среду можно с сайта для разработчиков Android <http://developer.android.com/sdk/index.html>. Для того, чтобы скачать среду необходимо принять условия лицензионного соглашения и выбрать вашу версию Windows (32-bit или 64-bit).
2. После скачивания распакуйте архив в ту папку, где собираетесь работать (среда не требует специальной установки). После распаковки зайдите в папку и запустите Eclipse. Здесь возможна небольшая проблема: если у вас не установлен JDK, среда не запустится и потребует указать путь к папке с JDK или установить его. Скачать JDK можно с сайта Oracle ().



3. Чтобы скачать JDK нужно сначала принять условия лицензионного соглашения, а затем выбрать нужную версию.



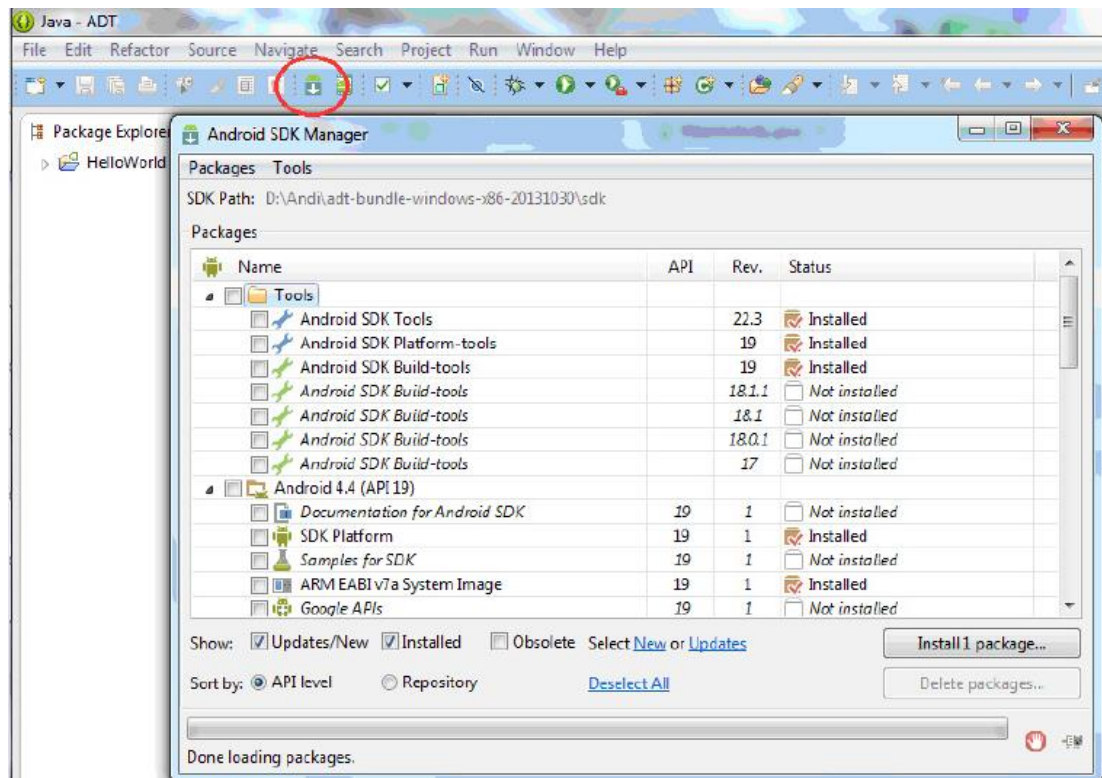
4. После скачивания запустите setup-файл и установите JDK.



5. После установки JDK среда должна запуститься. Далее вам необходимо выбрать (или создать новое) рабочее пространство, т.е. место, где будут находиться ваши проекты. Если поставить галочку, то это рабочее пространство будет выбираться по умолчанию, а противном случае это окно будет появляться при каждом запуске Eclipse.

6. Затем появляется окно, в котором разработчики предлагают отправлять статистику для дальнейшего улучшения SDK. Вы можете согласиться или отказаться.

7. Обратите внимание на значок Android SDK Manager, находящийся на панели инструментов (его также можно найти в меню Window). С его помощью вы сможете добавлять в свою среду новые инструменты.



Контрольные вопросы

1. Какие минимальные требования необходимы для установки ADT Bundle?
2. Опишите процесс установки и настройки ADT Bundle.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

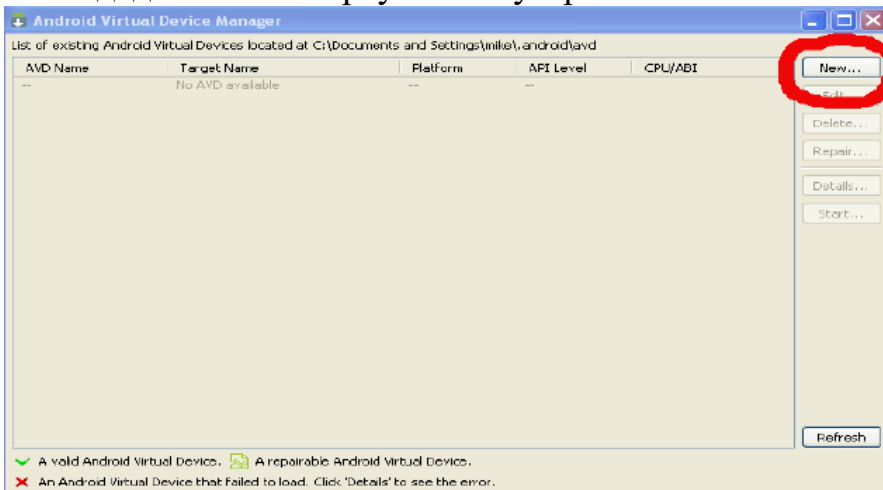
Тема: Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины

Цель работы: научиться устанавливать среду разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины

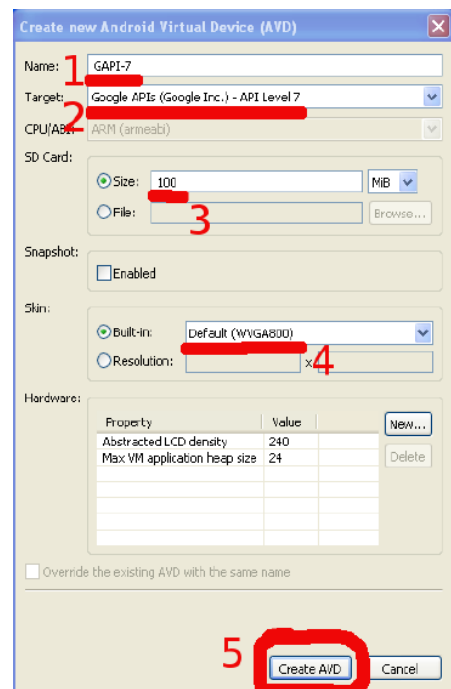
Оборудование: ПК, интернет, программное обеспечение – ADT Bundle, инструкции по выполнению работы

Порядок выполнения работы и содержание отчета:

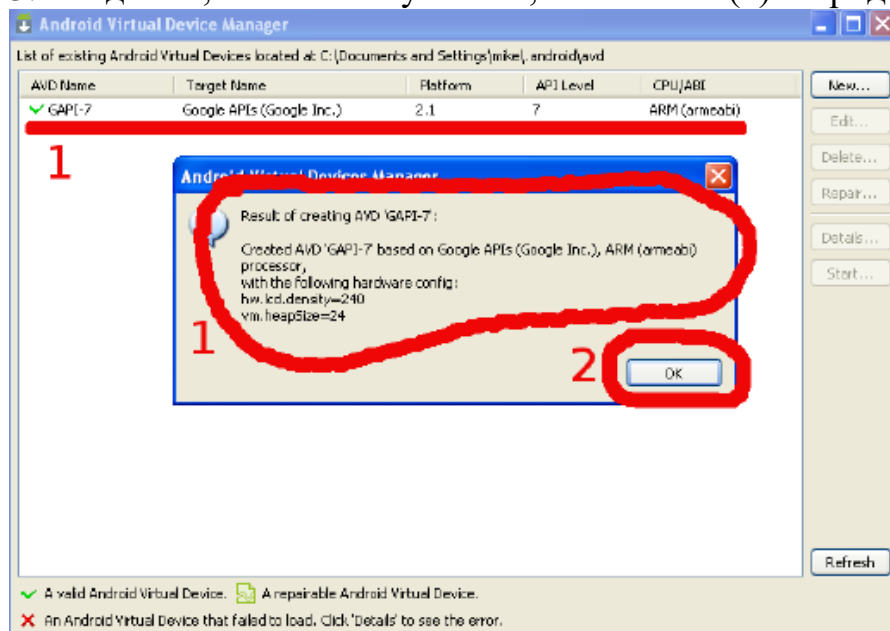
1. Создадим новое виртуальное устройство:



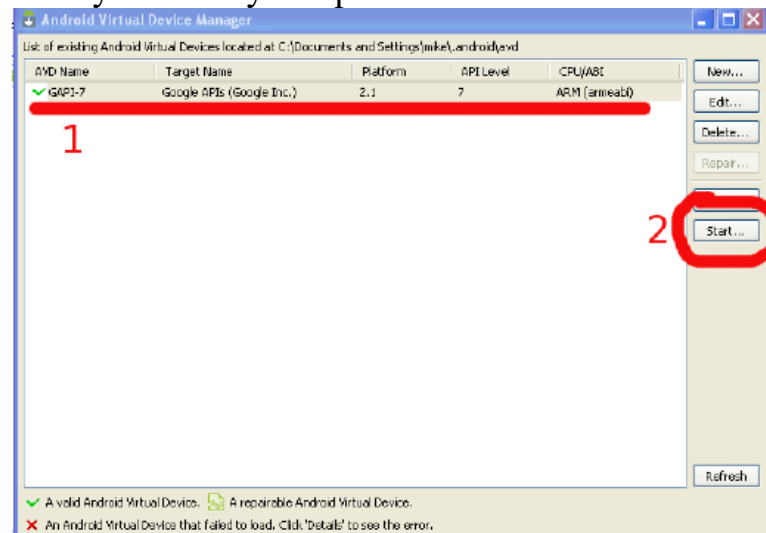
2. При создании нового виртуального устройства выбираем его название(1), целевой API (2), размер (или файл с образом) виртуальной SD-карты (3), одно из стандартных или собственное разрешение экрана (4) и, наконец, создаем устройство(5). При необходимости можно указать плотность пикселей на экране, максимальный размер кучи для приложений внутри виртуальной машины, а также другие параметры:



3. Убедимся, что все получилось, как хотели (1) и продолжим работу (2):

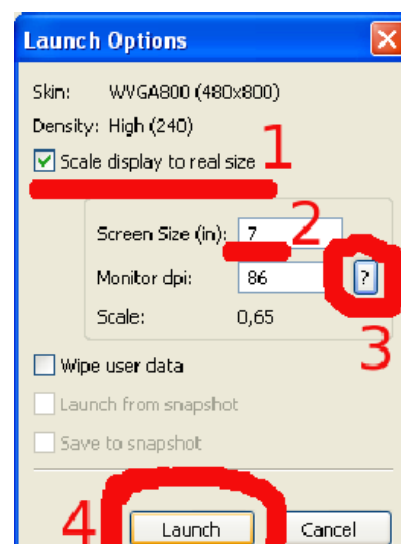


4. Запустить эмулятор



Важно: при использовании русскоязычных версий ОС Windows путь к рабочему каталогу AVD может включать русские буквы, что приведет к невозможности запуска эмуляторов. В этом случае можно создать каталог для AVD в корневом каталоге диска (например, C:\AVD) и присвоить переменной окружения ANDROID_SDK_HOME значение этого пути.

При запуске эмулятора из менеджера AVD можно дополнительно указать некоторые параметры, особенно полезно управление размерами или плотностью пикселей экрана виртуального устройства: поставив галку (1), можно указать желаемый размер экрана (2) в дюймах, вычислить, при необходимости, плотность пикселей (3) на используемом мониторе ПК:



ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

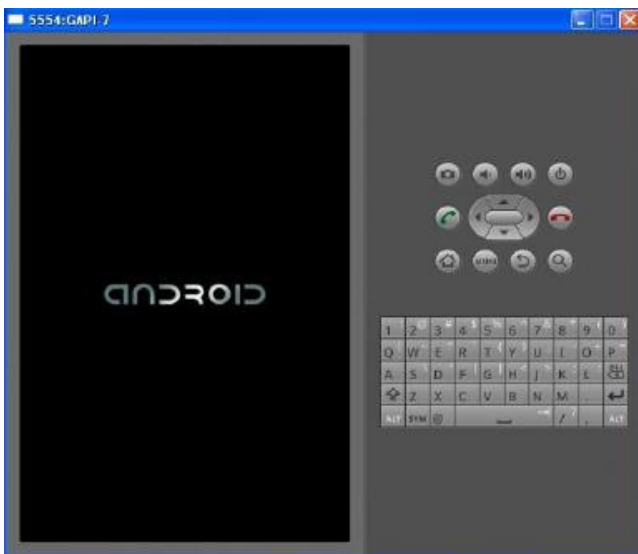
Тема: Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины

Цель работы: научиться устанавливать среду разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины

Оборудование: ПК, интернет, программное обеспечение – ADT Bundle, инструкции по выполнению работы

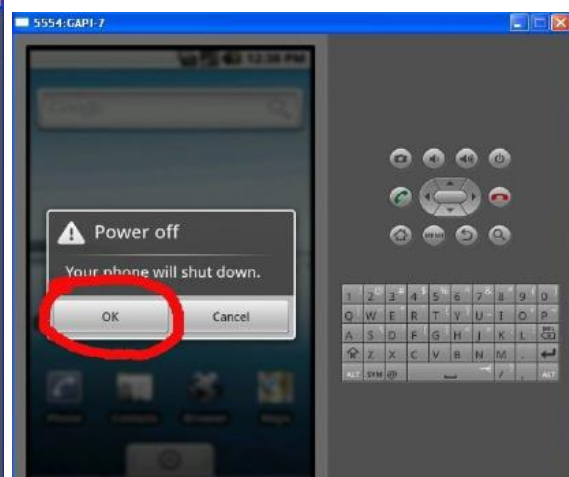
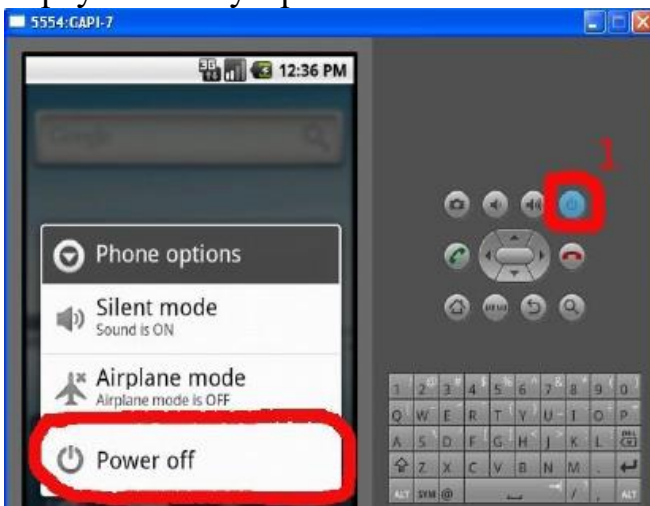
Порядок выполнения работы и содержание отчета:

1. Эмулятор, созданный в предыдущей работе, начнет загрузку выбранной при создании виртуального устройства версии ОС Android (в первый раз чуть дольше). Загруженное виртуальное устройство практически не отличается от реального:

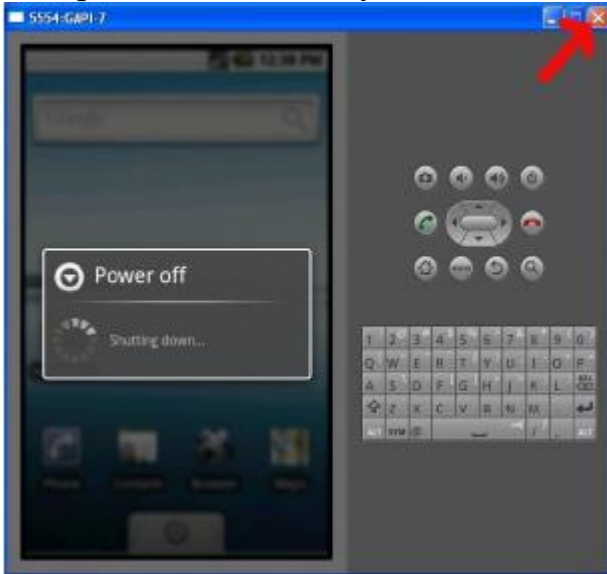


2. Более того, «пощупать» самые новые версии ОС Android и оценить их функциональные возможности можно безвозмездно, то есть даром просто выбрав нужную версию API при создании виртуального устройства.

Так же, как и в реальном, в виртуальном устройстве существует опасность разрушить файловую систему при неправильном прекращении работы (сброс питания и т. п.). Далее показан штатный способ выключения виртуального устройства:



3. Через несколько секунд окно можно закрыть:



Контрольные вопросы

1. Чем виртуальное устройство отличается от реального?
2. С какой целью применяется виртуальная машина при установке среды разработки мобильных приложений?

Информационное обеспечение обучения

Печатные издания:

Основные учебные издания:

1. Введение в разработку приложений для ОС Android: учебное пособие / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина [и др.]. — 3-е изд. — Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 427 с. — ISBN 978-5-4497-0890-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102000.html>

Дополнительные учебные издания:

2. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio: учебное пособие / Л. В. Пирская. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-9275-3346-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100196.html>
3. Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android: учебное пособие для СПО / А. Семакова. — Саратов: Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0994-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102187>

Электронные издания (электронные ресурсы)

4. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

Электронно-библиотечная система:

5. ЭБС «IPRbooks», ООО «Ай Пи Ар Медиа»
6. ЭБС «Znanium»
7. ЭБС «PROФобразование»
8. ЭБС «Book.ru»