

Лаборатория Системного Программирования и Информационных Технологий СПбГУ

Лекция № 2 ОС Android

План

- ▶ История создания ОС Android
- ▶ Архитектура Android, отличия от Linux
- ▶ Схема ОС Android, описание компонент
- ▶ Bionic — исправленный glibc
- ▶ Java-машина Dalvik
- ▶ Обзор Java интерфейсов прикладного программиста.



История создания ОС Android

- ▶ Компания Google в 2002 году заинтересовалась разработками Э. Рубина
- ▶ В 2005 году Google купила Android Inc
- ▶ В ноябре 2007 года состоялся анонс Android.
- ▶ Google создала альянс под названием Open Handset Alliance, объединивший всех ведущих производителей мобильных устройств и разработчиков программ.

История версий

- ▶ 2.0 Eclair — включает новый браузер, расширяет API камеры.
- ▶ 2.1 Eclair — поддержка голосового контроля.
- ▶ 2.3 Gingerbread — улучшенный UI, добавлением программной клавиатуры. Добавлена поддержка соединения между устройствами.
- ▶ 3.2 Honeycomb — оптимизация для широкого диапазона экранов (планшеты), новый «зум-заполнитель» экрана

Архитектура Android

- ▶ Ядро - модифицированный Linux
- ▶ Набор системных C++ библиотек
- ▶ Android Runtime – среда выполнения Java на основе виртуальной машины Dalvik.
- ▶ Application Framework — набор Java библиотек для прикладного программиста
- ▶ Уровень приложений, включая предустановленные



Android – не Linux!

- ▶ Android — это не очередной дистрибутив Linux!
- ▶ Ядро Android очень похоже на ядро Linux, но...
- ▶ В Android сильно модифицирован glibc
- ▶ В Android радикально сокращен набор утилит Linux



ANDROID

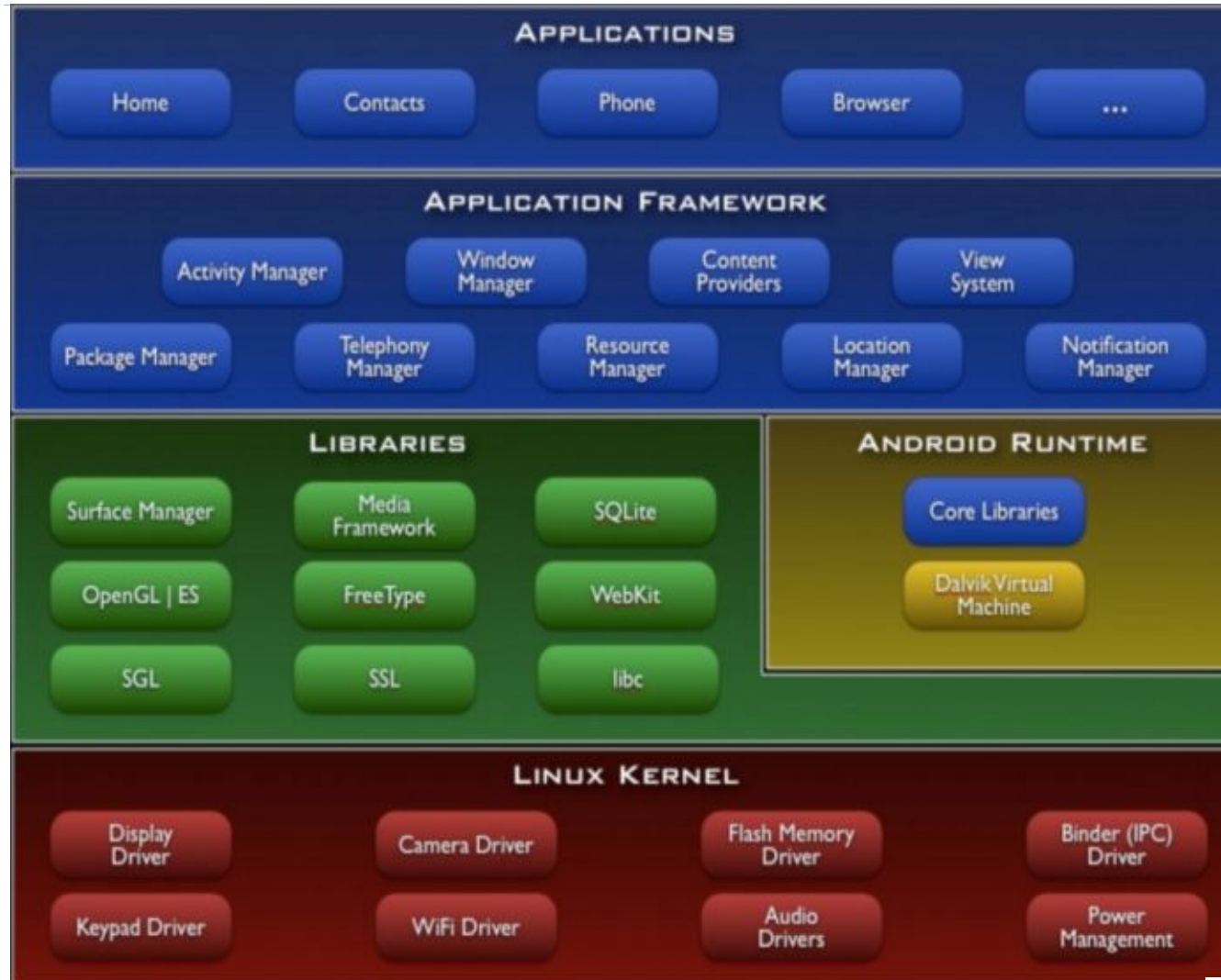


Особенности ядра Android

- ▶ Binder — межпроцессное взаимодействие
- ▶ Поддержка логирования logcat
- ▶ Управление памятью (ashmem, rmem, oom)
- ▶ Избыточная сетевая безопасность
- ▶ Файловая система YAFFS2



Схема ОС Android



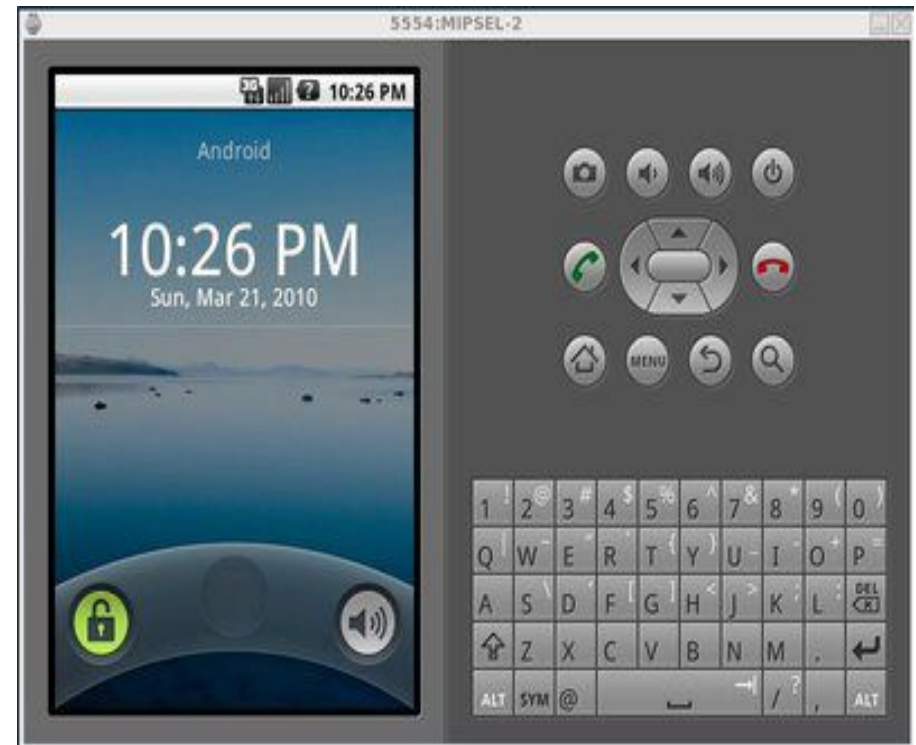
Разработка приложений для нетбуков планшетников. Лекция 2

Bionic – «исправленный» glibc

- ▶ Bionic — библиотека стандартных вызовов языка C для Android, замена glibc
- ▶ Особенности:
 - BSD лицензия вместо GPL
 - Малые размеры объектного кода
 - Ориентация на процессоры с низкими частотами

Java – машина Dalvik

- ▶ Виртуальная машина Dalvik является частью мобильной платформы Android
- ▶ Dalvik является регистр-ориентированной, а не стек-ориентированной машиной
- ▶ Dalvik использует JIT компиляцию
- ▶ Dalvik использует свой собственный байт-код, но умеет конвертировать оригинальный байт-код в свой



Обзор Java API

- ▶ Java: `java.io`, `java.lang.*`, `java.util`, `java.security`, ...
- ▶ Расширения Java: `javax.net.*`, `javax.xml.*`, ...
- ▶ `org.apache.http.*`
- ▶ Другие расширения: `org.json`, `org.w3c.dom.*`, `org.xml.sax.*`
- ▶ Android API: `android.*`

Обзор Android API – графика

- ▶ `android.view`, `android.widget` — элементы GUI, взаимодействие с пользователем
- ▶ `android.graphics` — примитивы двумерной графики, графические файлы
- ▶ `android.animation` — анимация, в т.ч. в GUI
- ▶ `android.opengl` — OpenGL ES 2.0
- ▶ `android.gesture` — поддержка управления жестами



Обзор Android API – сеть

- ▶ android.net — сетевые протоколы высокого уровня, WiFi
- ▶ android.webkit — движок веб-браузера
- ▶ android.bluetooth — стек BlueTooth
- ▶ android.nfc — стек Near Field Communication
- ▶ android.telephony — примитивы телефонной связи и SMS
- ▶ android.drm — управление правами контента



Обзор Android API – разное

- ▶ android.app — модель приложений Android
- ▶ android.os — межпроцессное взаимодействие
- ▶ android.hardware — камера и датчики
- ▶ android.location — геолокация
- ▶ android.media — кодирование звуковых и видео потоков
- ▶ android.database — базы данных, включая SQLite
- ▶ и многое другое...

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



Благодарю за внимание!

Вопросы?