



Обзор современных мобильных технологий

Роман Хатько, Intel



Экосистема

Операционные системы:

Android

iOS

Windows Phone

Tizen

Ubuntu Touch, Firefox OS, ...

Форм-факторы:

Wearable's

Smartphones

Tablets

2 in 1

Ultrabooks

Компоненты мобильного устройства

- System-on-Chip
- RAM
- Flash (internal, micro-SD)
- Display + Touch Sensor
- Sensors (Accel, Light, Gyro)
- Wireless (Wi-Fi, Bluetooth, NFC)
- GNSS (GPS, Glonass)
- Camera (Front, Back)
- Audio
- Battery

Компоненты System-on-Chip (SoC)

- CPU
 - Cores (Freq, uArch, ISA)
 - Uncore
 - Cache
- GPU
- Modem
 - GSM
 - 3G
 - LTE
- Wi-Fi / Bluetooth / NFC
- Audio / Video / Image processing
- Custom IP-blocks

Intel Atom processors for Smartphones and Tablets

Intel® Atom™ Processor Z3785

- 4 Cores, 4 Threads, 2MB
- **1.49 GHz** base, **2.41 GHz** burst frequency
- Lithography: 22nm
- SDP: 2.2 W
- Launched: Q2'14

Tick + Tock

Silvermont uArch

Intel® Atom™ Processor Z3480

- 2 Cores, 2 Threads, 1 MB
- Frequency up to: **2.133 GHz**
- ISA: SSE4.1/4.2, SSSE3, SSE3, SSE2, AES-NI
- Lithography: 22nm
- Launched: Q1'14

More: ark.intel.com

Направления развития мобильных устройств

Увеличение размера и разрешения дисплея

Производительность CPU, GPU

Беспроводные интерфейсы
(Wi-Fi, Bluetooth, Wi-Di, NFC, LTE)

Новые форм-факторы

Оптимизация
энергопотребления

Оптимизация энергопотребления

- Уменьшение энергопотребления компонентов:
 - System-on-Chip (интеграция, управление частотой)
 - Дисплей (яркость)
 - Беспроводные интерфейсы (мощность передаваемого сигнала)
- Увеличение емкости аккумулятора.

Энергопотребление зависит от приложений, от того, как они используют аппаратные ресурсы.

Операционная система Android

Phones and Tablets

Android Open Source Project

Google Play

Android SDK

Android NDK

Способы программирования для Android

HTML5

Dalvik / ART

NDK

Libs

Tools

HTML5

Достоинства

- Кросс-платформенность (write once – run everywhere)

Недостатки

- Ограниченная функциональность
- Сложно обеспечить стандартное поведение и интерфейс для каждой платформы

Решения Intel

- Intel XDK

Dalvik / ART

Достоинства

- Используется стандартный Android SDK
- Способ не зависит от архитектуры CPU

Недостатки

- Производительность потенциально ниже, чем у native кода
- Решение не кросс-платформенное, сложно портировать на другие OS

Решения Intel

- Библиотека Media for Android

Native Development Kit (NDK)

Достоинства

- Потенциально максимальная производительность
- Кросс-платформенность (требуется C/C++ компилятор)

Недостатки

- Зависит от архитектуры CPU

Решения Intel

- Intel C++ Compiler for Android
- Intel Threading Building Blocks
- Intel Cilk Plus

Инструменты Intel для анализа приложений

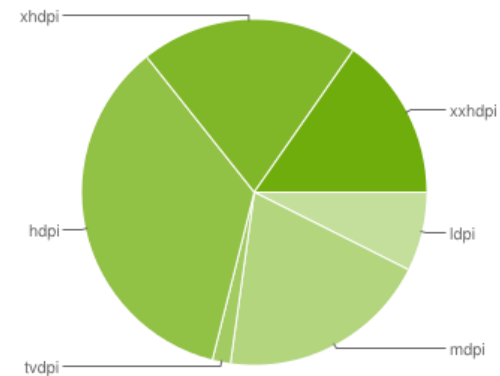
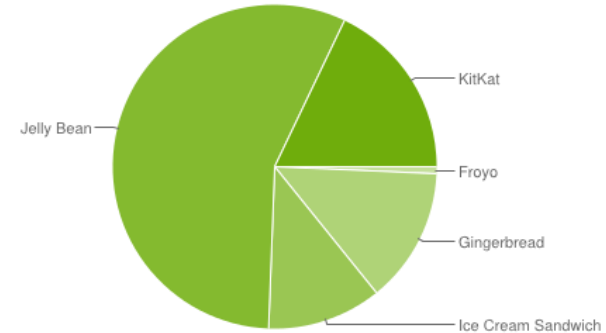
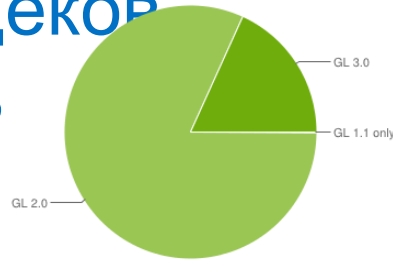
- Intel Graphics Performance Analyzer
- Intel V-Tune Amplifier for Android



Фрагментация Android устройств

Различия между Android устройствами:

- Размер и разрешение экрана
- Форм-фактор
- Беспроводные интерфейсы
- Архитектура CPU
- Поддержка видео кодеков
- Поддержка OpenGL ES
- Версия Android
- Сенсоры



Разработчик должен учитывать фрагментацию

Тестирование Android приложений

- Автоматизация тестирования Android приложений:

<http://habrahabr.ru/company/intel/blog/152122/>

- Intel® GPA Console Client

- AppThwack:

<https://appthwack.com/>

Вопросы?

roman.p.khatko@intel.com

