



Подходы к тестированию андроид приложений

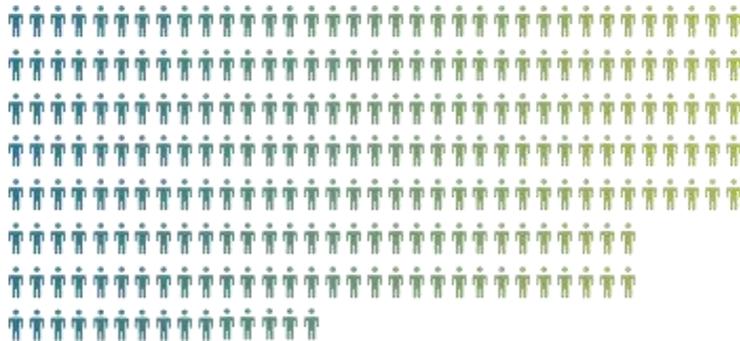
Юлия Шевченко.

Cogniance

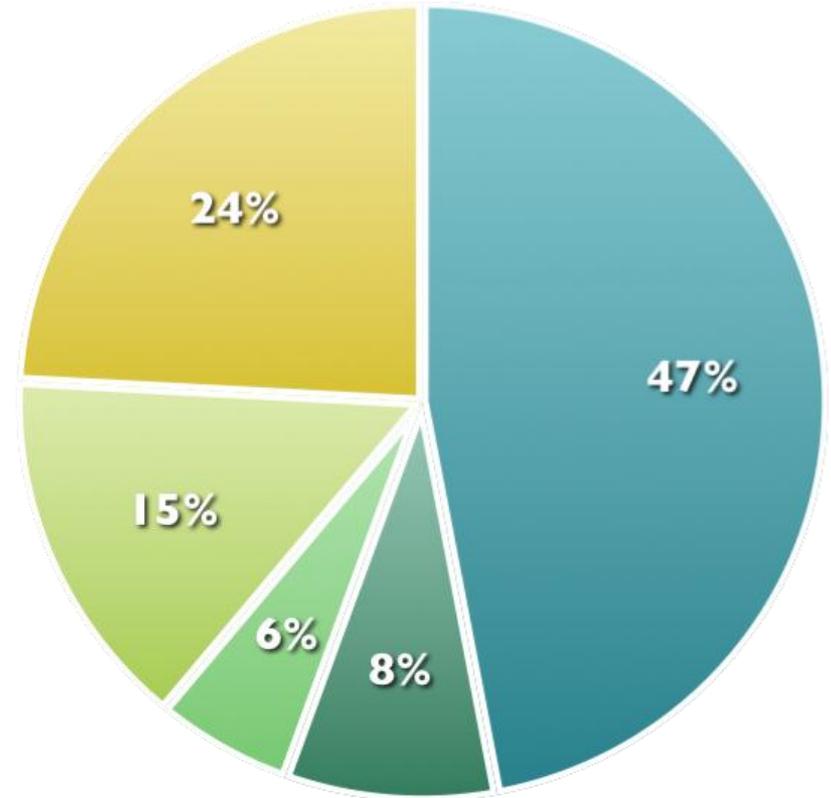


Статистика Cogniance

250 сотрудников



Чарт сотрудников по отделам



Проекты
 завершенные
147

Мобильные платформы

50%
 Мобильные: 74

50%
 Веб: 73

26%
 Android: 38

20%
 iPhone: 30

4%
 BlackBerry,
 Brew,
 Symbian: 6

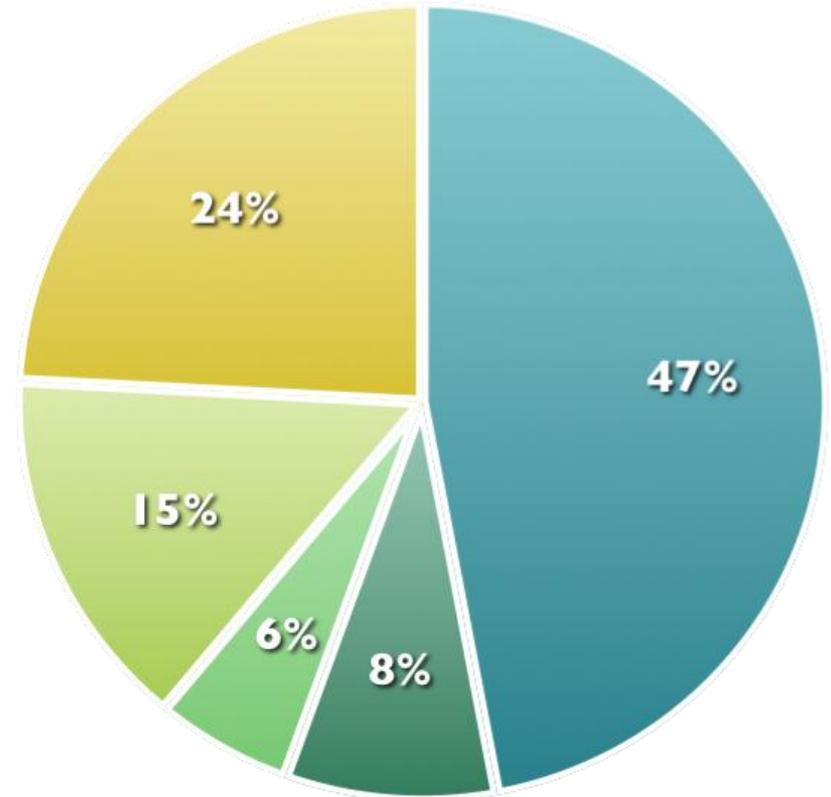
- Eng+PGM, 111
- Ops, 13
- QA, 57
- Design, 20
- Sales & Admin, 35

Статистика Cogniance

250 сотрудников



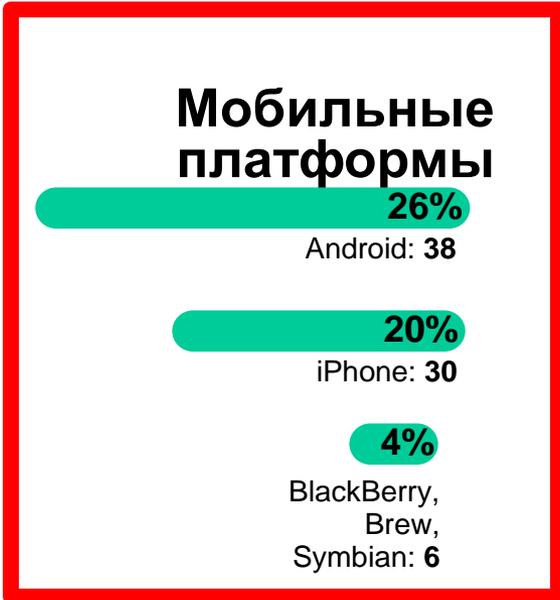
Чарт сотрудников по отделам



Проекты
 завершенные
147

50%
 Мобильные: 74

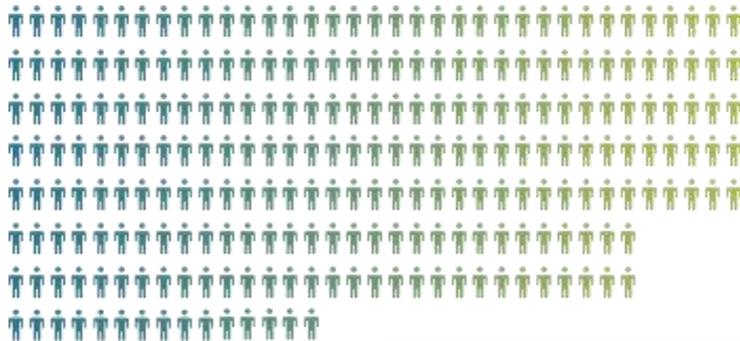
50%
 Веб: 73



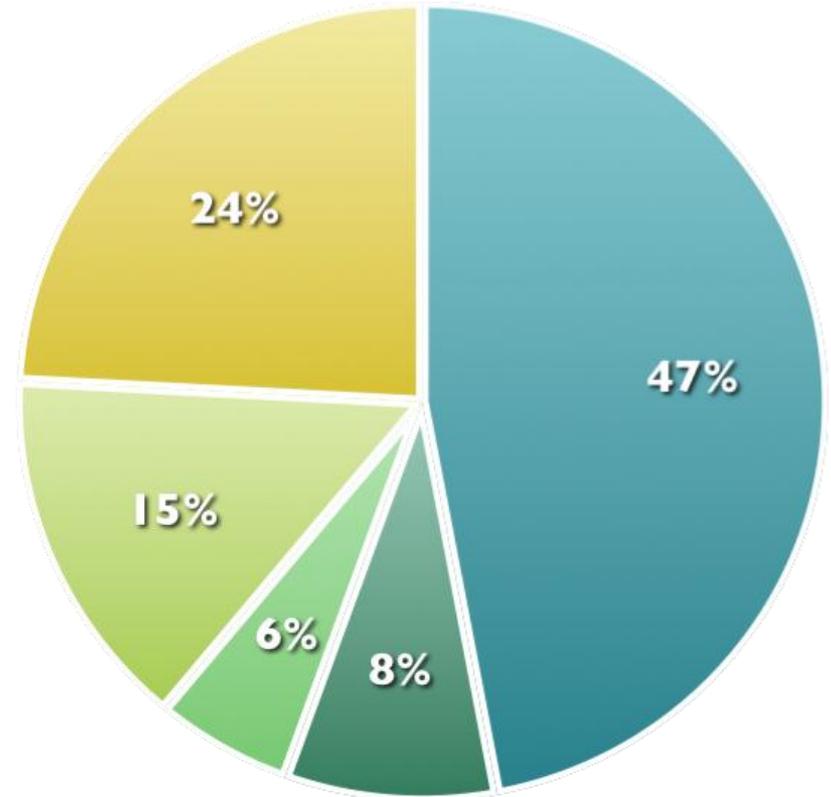
- Eng+PGM, 111
- Ops, 13
- QA, 57
- Design, 20
- Sales & Admin, 35

Статистика Cogniance

250 сотрудников



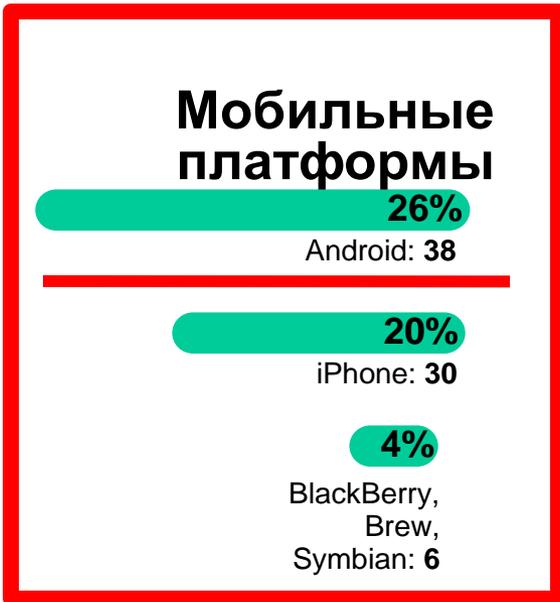
Чарт сотрудников по отделам



Проекты
 завершенные
147

50%
 Мобильные: 74

50%
 Веб: 73

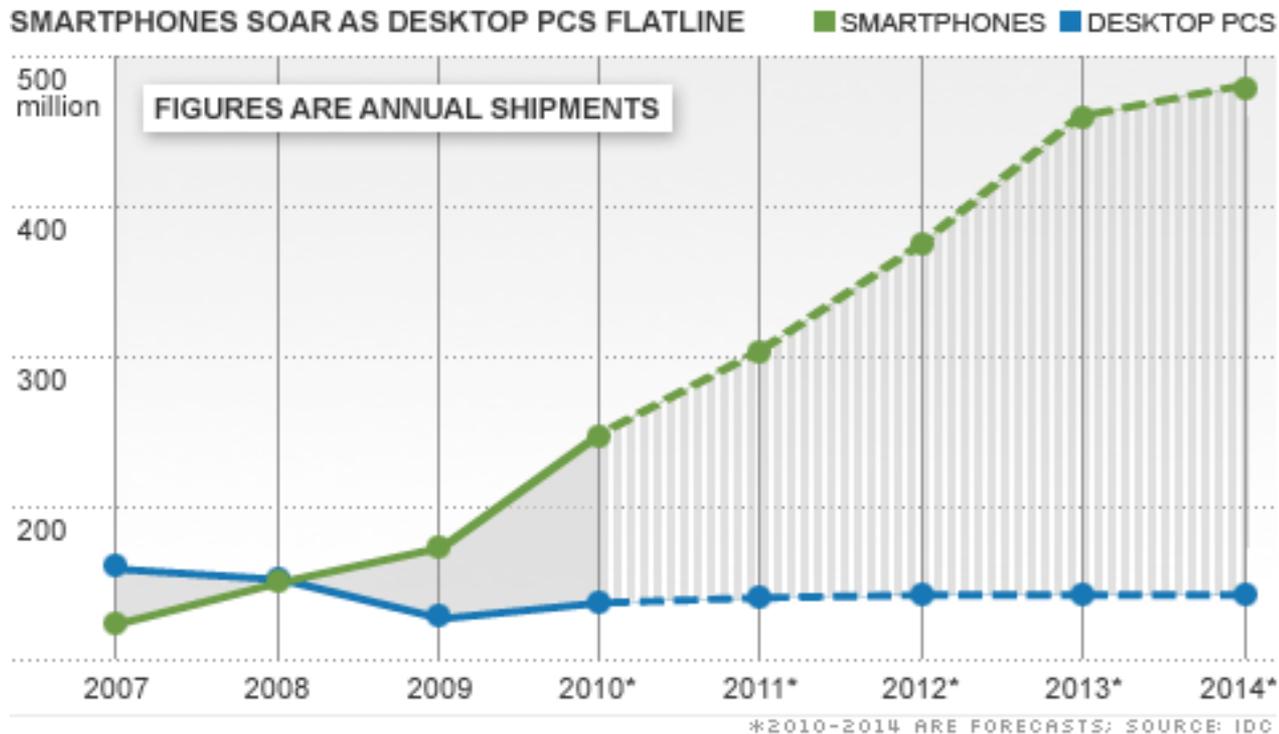


- Eng+PGM, 111
- Ops, 13
- QA, 57
- Design, 20
- Sales & Admin, 35

ПК против смартфонов

По статистике IDC было продано в 4м квартале 2011 года:

- 100,9 млн смартфонов
- 92,1 млн ПК



ПК против смартфонов



ПК против смартфонов



VS



Мобильные платформы

palm webOS MeeGo™

 Windows phone

 **BlackBerry**

iOS



symbian
OS

bada

Мобильные платформы



Windows phone

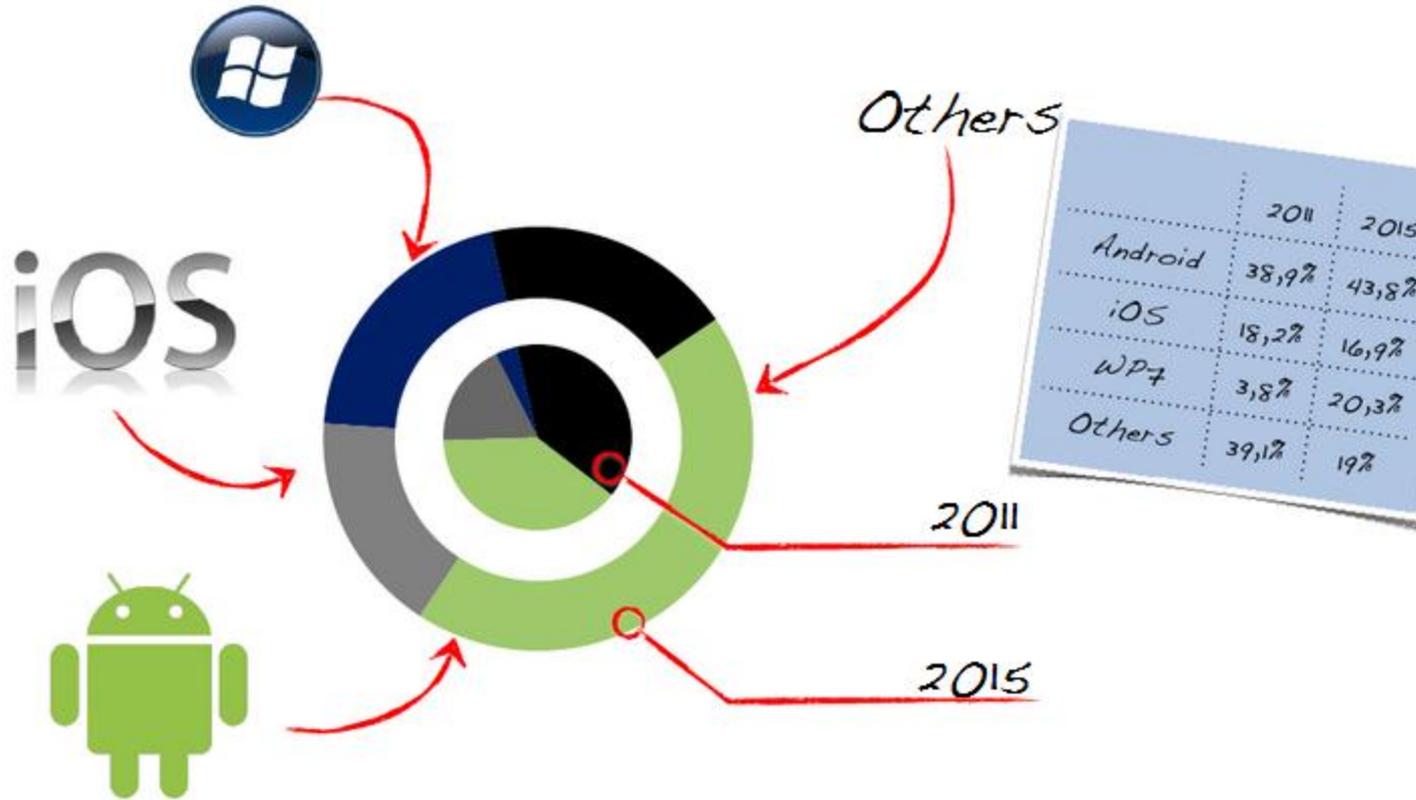
iOS



Мобильные платформы



Мобильные платформы



Мобильные платформы



Причины разработки приложений

Причины разработки приложений

- Развлечения

Причины разработки приложений

- Развлечения
- Предоставление доступа к информации

Причины разработки приложений

- Развлечения
- Предоставление доступа к информации
- Маркетинг

Причины разработки приложений

- Развлечения
- Предоставление доступа к информации
- Маркетинг
- Канал продаж

Причины разработки приложений

- Развлечения
- Предоставление доступа к информации
- Маркетинг
- Канал продаж
- Продажа приложений



Результаты команды тестирования

Результаты команды тестирования

- Разработка стратегии тестирования

Результаты команды тестирования

- Разработка стратегии тестирования
- Создание тестовой документации (тест планы, тест кейсы)

Результаты команды тестирования

- Разработка стратегии тестирования
- Создание тестовой документации (тест планы, тест кейсы)
- Разработка архитектуры систем автоматизации тестирования

Результаты команды тестирования

- Разработка стратегии тестирования
- Создание тестовой документации (тест планы, тест кейсы)
- Разработка архитектуры систем автоматизации тестирования
- Исполнение тестов

Результаты команды тестирования

- Разработка стратегии тестирования
- Создание тестовой документации (тест планы, тест кейсы)
- Разработка архитектуры систем автоматизации тестирования
- Исполнение тестов
- Сообщение об ошибках и проверки исправления ошибок

Результаты команды тестирования

- Разработка стратегии тестирования
- Создание тестовой документации (тест планы, тест кейсы)
- Разработка архитектуры систем автоматизации тестирования
- Исполнение тестов
- Сообщение об ошибках и проверки исправления ошибок
- Поддержка тест кейсов

Результаты команды тестирования

- Разработка стратегии тестирования
- Создание тестовой документации (тест планы, тест кейсы)
- Разработка архитектуры систем автоматизации тестирования
- Исполнение тестов
- Сообщение об ошибках и проверки исправления ошибок
- Поддержка тест кейсов
- Своевременная доставка качественного продукта

Специфики тестирования мобильных приложений

Специфики тестирования мобильных приложений

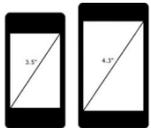


Методы ввода устройства и форм-факторы: приложение подходит для всех, помним о цифровой клавиатуре, QWERTY клавиатуре, трекболе, сенсорном экране и устройстве боковой панели

Специфики тестирования мобильных приложений



Методы ввода устройства и форм-факторы: приложение подходит для всех, помним о цифровой клавиатуре, QWERTY клавиатуре, трекболе, сенсорном экране и устройстве боковой панели

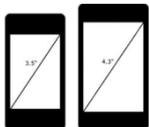


Размер экрана и разрешение: для лучшего опыта взаимодействия приложения должно работать на всех устройствах (в пределах одной и той же платформы) с основными размерами экрана и разрешением (телефоны и планшеты)

Специфики тестирования мобильных приложений



Методы ввода устройства и форм-факторы: приложение подходит для всех, помним о цифровой клавиатуре, QWERTY клавиатуре, трекболе, сенсорном экране и устройстве боковой панели



Размер экрана и разрешение: для лучшего опыта взаимодействия приложения должно работать на всех устройствах (в пределах одной и той же платформы) с основными размерами экрана и разрешением (телефоны и планшеты)



Производительность ОС и устройств: приложения должны быть протестированы на основных операционных системах и иметь обратную совместимость

Специфики тестирования мобильных приложений



Лимитирование сети: различные операторы мобильной связи, типы сети (Wi-Fi, EDGE, 3G, 4G, GSM/CDMA), нестабильные сети

Специфики тестирования мобильных приложений



Лимитирование сети: различные операторы мобильной связи, типы сети (Wi-Fi, EDGE, 3G, 4G, GSM/CDMA), нестабильные сети



Типы устройств: приложение должно работать на различных типах устройств, если оно работает с поддерживаемой версией ОС

Специфики тестирования мобильных приложений



Лимитирование сети: различные операторы мобильной связи, типы сети (Wi-Fi, EDGE, 3G, 4G, GSM/CDMA), нестабильные сети



Типы устройств: приложение должно работать на различных типах устройств, если оно работает с поддерживаемой версией ОС



GPS: GPS функциональность

Специфики тестирования мобильных приложений



Энергопотребление устройства: энергопотребление и чувствительность к зарядке

Специфики тестирования мобильных приложений



Энергопотребление устройства: энергопотребление и чувствительность к зарядке



Акселерометр: поведение и реакция акселерометра (устройство вращения)

Специфики тестирования мобильных приложений



Энергопотребление устройства: энергопотребление и чувствительность к зарядке



Акселерометр: поведение и реакция акселерометра (устройство вращения)



Соответствие стандартов мобильной разработки приложений: каждое приложение должно соответствовать всем требованиям разработки для конкретной платформы (AppStore , Apple HIG , принципы дизайна Android и т.д.)

и еще..



Рабочая устойчивость при входящих / исходящих звонках или получении / отправке SMS / MMS; установка и восстановление приложений в фоновом режиме; стабильность приложений в случае нехватки места на диске

и еще..



Рабочая устойчивость при входящих / исходящих звонках или получении / отправке SMS / MMS; установка и восстановление приложений в фоновом режиме; стабильность приложений в случае нехватки места на диске



Работа с картами памяти

и еще..



Рабочая устойчивость при входящих / исходящих звонках или получении / отправке SMS / MMS; установка и восстановление приложений в фоновом режиме; стабильность приложений в случае нехватки места на диске



Работа с картами памяти



Стабильность работы в стрессовых ситуациях после сбоев приложения

и еще..



Рабочая устойчивость при входящих / исходящих звонках или получении / отправке SMS / MMS; установка и восстановление приложений в фоновом режиме; стабильность приложений в случае нехватки места на диске



Работа с картами памяти



Стабильность работы в стрессовых ситуациях после сбоев приложения

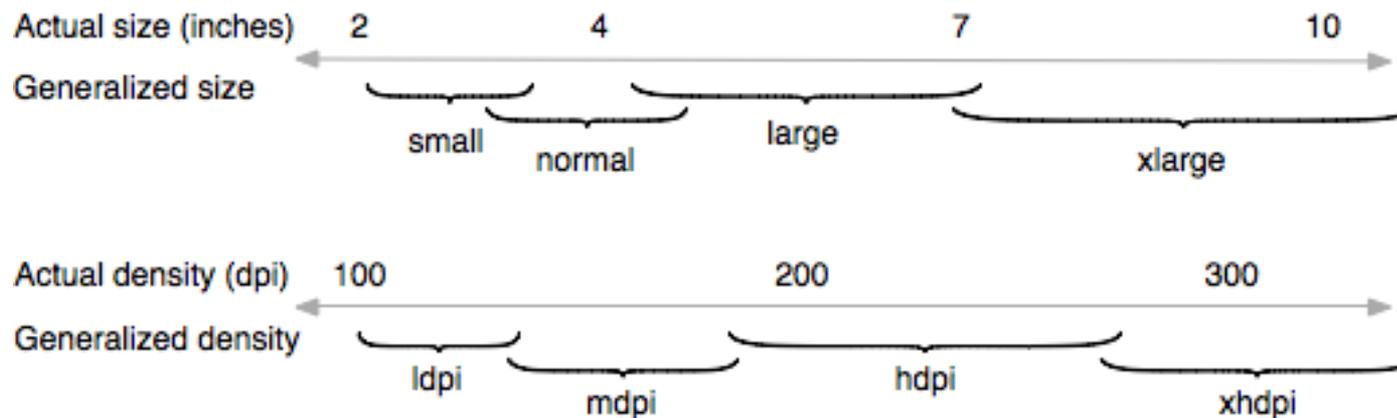


Синхронизация с адресной книгой, календарем и приложениями на ПК

Разрешения экрана у Android

Все экраны Android устройств делятся на:

- ✓ 4 различных размеров (маленький, нормальный, большой и сверхбольшой)
- ✓ 4 различных разрешения (ldpi (low), mdpi (medium), hdpi (high), xhdpi (extra



Примечания:

- ✓ Приложение должно быть проверено на нескольких экранах
- ✓ Каждый размер экрана требует своей графики

Методологии тестирования Android приложений

- Методика тестирования во многом зависит от типа приложения
- Есть 3 основных типа мобильных приложений:
 - ✓ 1) **Отдельное приложение** → принимая во внимание ограничения телефона, для такого приложения должны быть проведены функциональное и нагрузочное тестирование. И стоит проверить удобство пользования.
 - ✓ 2) **Распределенные приложения** → требуют тестирования клиента и сервера (например, приложения мгновенного обмена сообщениями)
 - ✓ 3) **Веб-приложение** → требует проведения тестов функциональности, совместимости, контента, нагрузки, безопасности на стороне сервера и базы данных

Критерии тестирования Android

Установка и запуск:

- Время установки и иконка приложения на главном экране
- Время запуска и уведомления



Использование памяти / дискового пространства:

- Проверка предупреждения отсутствия памяти
- Физические ограничения памяти
- Переход приложения на SD Card
- Обработка ANR (Application Not Responding) ситуаций во время работы приложения



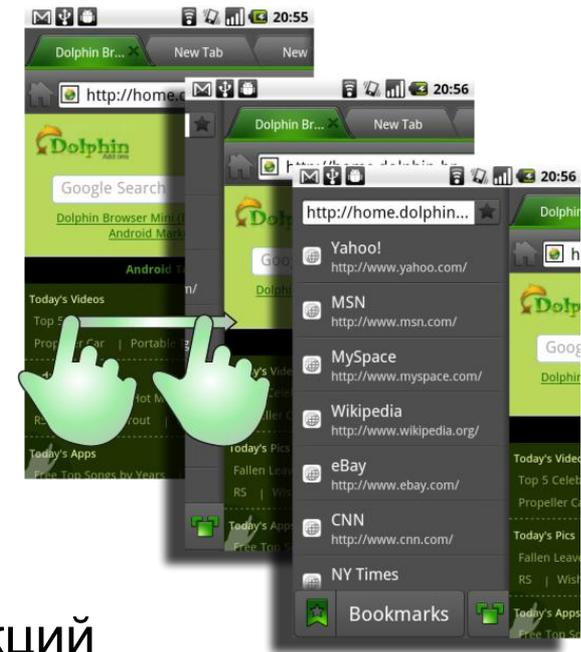
Подключения:

- Обработка недействительной/нестабильной мобильной связи
 - ✓ 1) Неверные детали точки доступа Access Point Name (APN)
 - ✓ 2) Работающее соединение Wi-Fi без доступа в Интернет
 - ✓ 3) Действующая сеть мобильной связи с пустым балансом
- Отправка / получение данных
 - ✓ 1) Подключение через действующую веб сессию
 - ✓ 2) Отправка / получение данных через сеть HTTP-сессии
- Задержки сети, потеря и возобновление связи
- Работа в режиме полета и выключения доступа к данным



Удобство пользования:

- Читаемость и время чтения
- Правильное перекрашивание экрана
- Последовательность
- Правильные цвета экрана
- Основные макеты простоты использования
- Сообщения об ошибках
- Визуальная индикация хода выполнения функций
- Действие во время рендеринга/обработки
- Множественные повороты экрана (портрет/альбом)
- Различные размеры экрана
- Орфографические ошибки



Критерии тестирования Android



Локализация:

- Приложение работает с определенными языками
- Ручной выбор языка
- Принятие международных символов
- Различные метрические системы

Меню:

- Стандартные пункты меню
- Допустимые действия
- Варианты медиа
- Настройка комбинаций



Критерии тестирования Android

Функциональность:

- Функциональное тестирование на “здравый смысл”
- Проверки прав доступа приложения (никакой передачи незапланированных данных, нет повреждения данных телефона и т.д.)
- Основные проверки (прокрутка, выбор, одновременное нажатие клавиш, несколько нажатий клавиш)
- Проверка функций GPS
- Сохранение данных на приостановке приложения
- Сохранение данных на восстановлении приложения

Производительность:

- Приостановка / возобновление работы приложения
- Влияние системы на приложение (телефонный звонок, музыка, вставка карты памяти)
- Обмены ресурсами между конкурирующими приложениями (контакты, Facebook, Twitter, Gmail, SMS Sharing)

Критерии тестирования Android

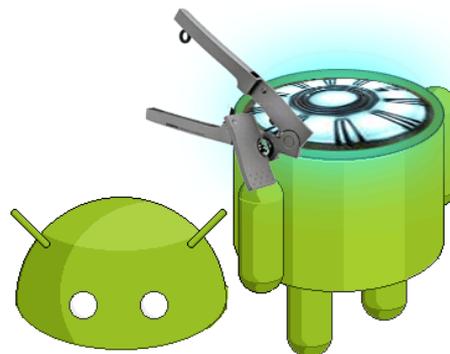
Стабильность приложения:

- Проверка зависания или неожиданного выхода
- Поведение приложения после принудительного закрытия
- Обработка данных (возможность сохранения состояния игры, высокий уровень очков, удаление данных, изменение записанных данных)

Безопасность приложения:



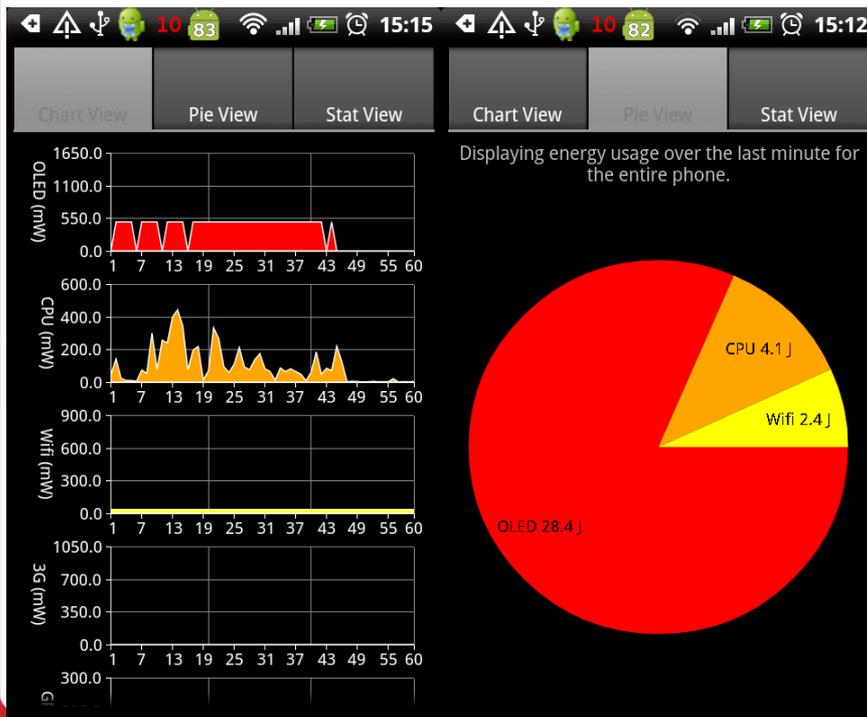
- Шифрование (отправка / получение конфиденциальных данных)
- Пароли
- Повторное использование аутентификации данных
- Данные в логах



Тестирование потребления батареи

Учитывая, что батареи мобильных телефонов ограничены, есть средства мониторинга, которые могут быть использованы в целях тестирования для проверки использования батареи:

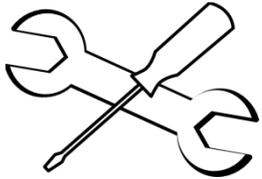
- Battery life Pro
- Power Tutor
- Battery Mix



Тренды мобильной автоматизации

- Количество мобильных ОС создают однородность, что позволяет "создать тест один раз, чтобы он работал на нескольких устройствах"
- Частые обновления мобильной операционной системы вынуждают нас делать частые релизы версий приложения
- Обычно приложения, разработанные для нескольких мобильных ОС, требуют инструмент автоматизации, который поддерживает все ОС

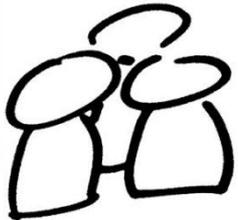
Как выбрать правильный фреймворк:



Испачкайте руки и попробуйте



Хорошее изучение ресурсов



Поддержка хорошего сообщества



Имеется ли достаточно функциональности, которая вам необходима?

Robotium

<http://code.google.com/p/robotium/>



“It’s like Selenium, but for Android”



Полная поддержка для Activities, Dialogs, Toasts, Menus and Context menus на эмуляторе и реальных устройствах



На основе JUnit



Позволяет создать функциональные, системные и приемочные сценарии тестов, охватывающие несколько Android активностей



Интегрируется с Maven и Ant для запуска тестов в рамках непрерывной интеграции



Автоматизация с помощью командной строки



Robotium

<http://code.google.com/p/robotium/>



“It’s like Selenium, but for Android”



Полная поддержка для Activities, Dialogs, Toasts, Menus and Context menus на эмуляторе и реальных устройствах



На основе JUnit



Позволяет создать функциональные, системные и приемочные сценарии тестов, охватывающие несколько Android активностей



Интегрируется с Maven и Ant для запуска тестов в рамках непрерывной интеграции



Автоматизация с помощью командной строки



Lite документация



Неподходящий для традиционных тестировщиков



Robotium тесты могут работать только для активностей



Не позволяет покрыть события сторонних приложений



-  Поддержка iOS, Android, Blackberry, WindowsMobile, WP7, Symbian
-  Позволяет покрыть события сторонних приложений
-  Хорошая документация
-  Запуск тестов из QTP, Junit, Perl, Python, MSTest
-  Один и тот же скрипт может быть легко перенесен из одной платформы на другую

-  Поддержка iOS, Android, Blackberry, WindowsMobile, WP7, Symbian
-  Позволяет покрыть события сторонних приложений
-  Хорошая документация
-  Запуск тестов из QTP, Junit, Perl, Python, MSTest
-  Один и тот же скрипт может быть легко перенесен из одной платформы на другую

-  Цена \$2499 за платформу за год
-  Средняя производительность
-  Сильная UI зависимость
-  For Windows only

TestDroid



<http://testdroid.com/>

- 👍 Запись действий из устройства
- 👍 Не обязательно иметь доступ к коду
- 👍 Работа со скриншотами
- 👍 Производит выход для MonkeyRunner и Robotium
- 👍 Возможно тестирование на TestDroid Cloud, или создание своей собственной инфраструктуры
- 👍 Наиболее перспективный инструмент

TestDroid



<http://testdroid.com/>

-  Запись действий из устройства
-  Не обязательно иметь доступ к коду
-  Работа со скриншотами
-  Производит выход для MonkeyRunner и Robotium
-  Возможно тестирование на TesDroid Cloud, или создание своей собственной инфраструктуры
-  Наиболее перспективный инструмент

-  Цена \$600 за лицензию за год
-  В данный момент в бете, не генерирует тесты на Mac
-  Иногда имеет неожиданное поведение (не записывает все действия)

Разнообразие инструментов



M-eux Test



FoneMonkey for **Android**



TestingWithFrank

eggPlant
built by TestPlant



MonkeyRunner

perfecto
mobile

MobileCloud

Squish[®]
The cross-platform GUI test automation tool

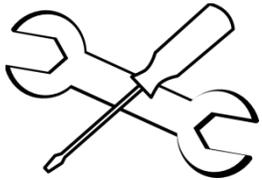



DeviceAnywhere[™]
by Mobile Complete



В заключении..

В заключении..



Испачкайте руки и попробуйте

Спасибо!

- jshevchenko@cogniance.com
- **skype: julia.shevchenko**
- **<http://www.linkedin.com/in/juliashevchenko>**

