



Авто-тесты в кармане

Open-source решения для автоматизации тестирования на мобильных платформах

Черемушкин
Дмитрий



План доклада



Переход от ручной
к автоматизированной
регрессии (Android)



5 Тестирование
адаптивных веб-сайтов



6



7 Итоги



О себе



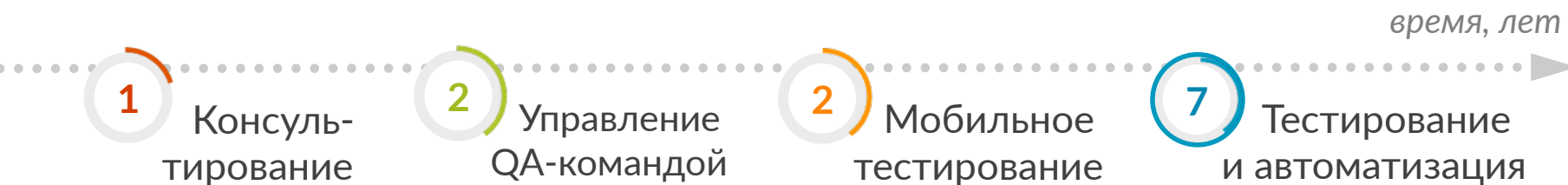
| О себе



Черемушкин Дмитрий

QA-лид | инженер по автоматизации

- Руководство QA-командой
- Аналитические задачи
- Разработка фреймворков
- Автоматизация рутинных задач
- Консультирование





Введение



Введение



С чего начинается

автоматизация мобильного тестирования?



| Open-source средства автоматизации

AndroidDriver

UI Automator



Robotium

Espresso fMBT

Selendroid Culebra

EventRecorder

Bot-Bot

RERAN

Appium



ios-driver

UI Automation

Frank

KIF

Subliminal

Calabash



MonkeyTalk

Coded UI

Winium



WinPhone WebDriver

BridgIt

| Средства автоматизации **Android**

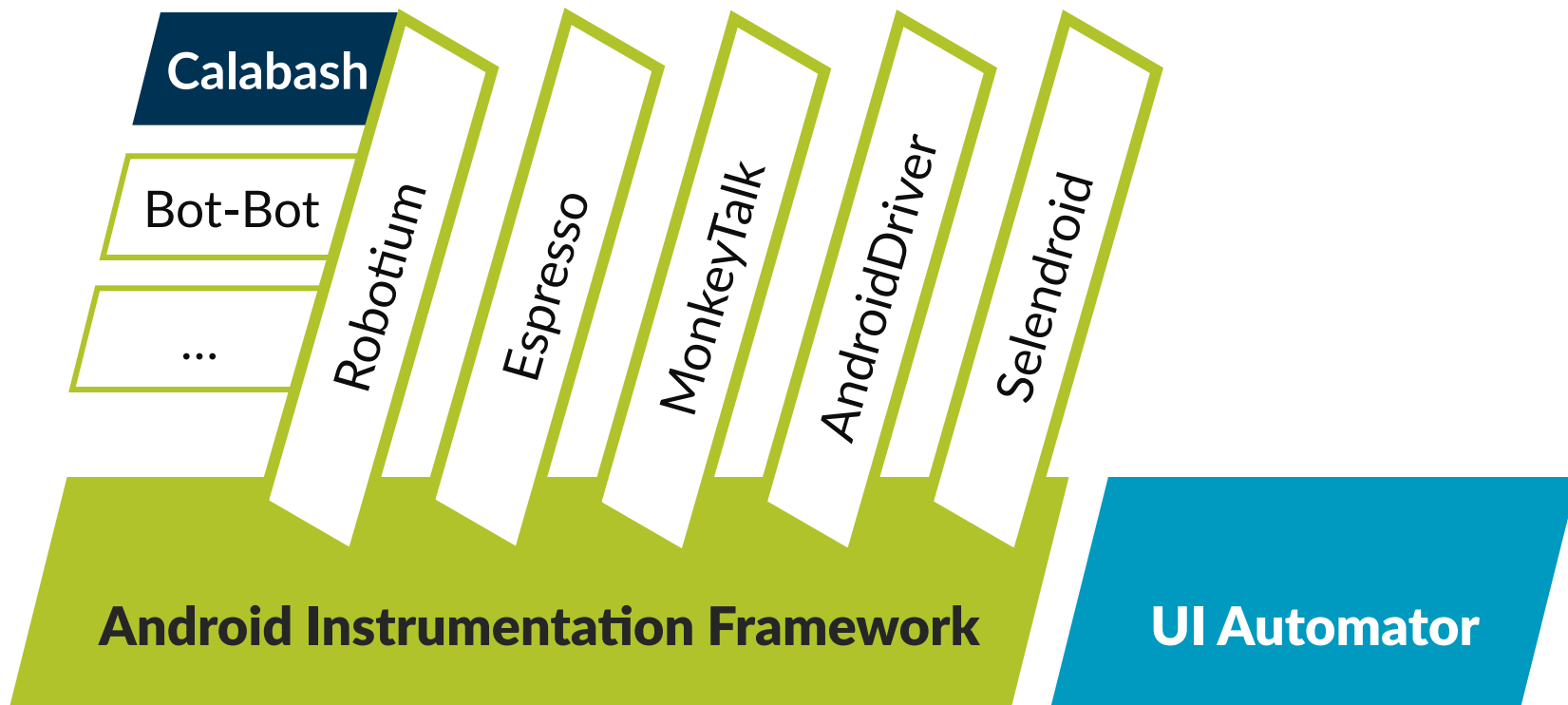
Android Instrumentation Framework

UI Automator

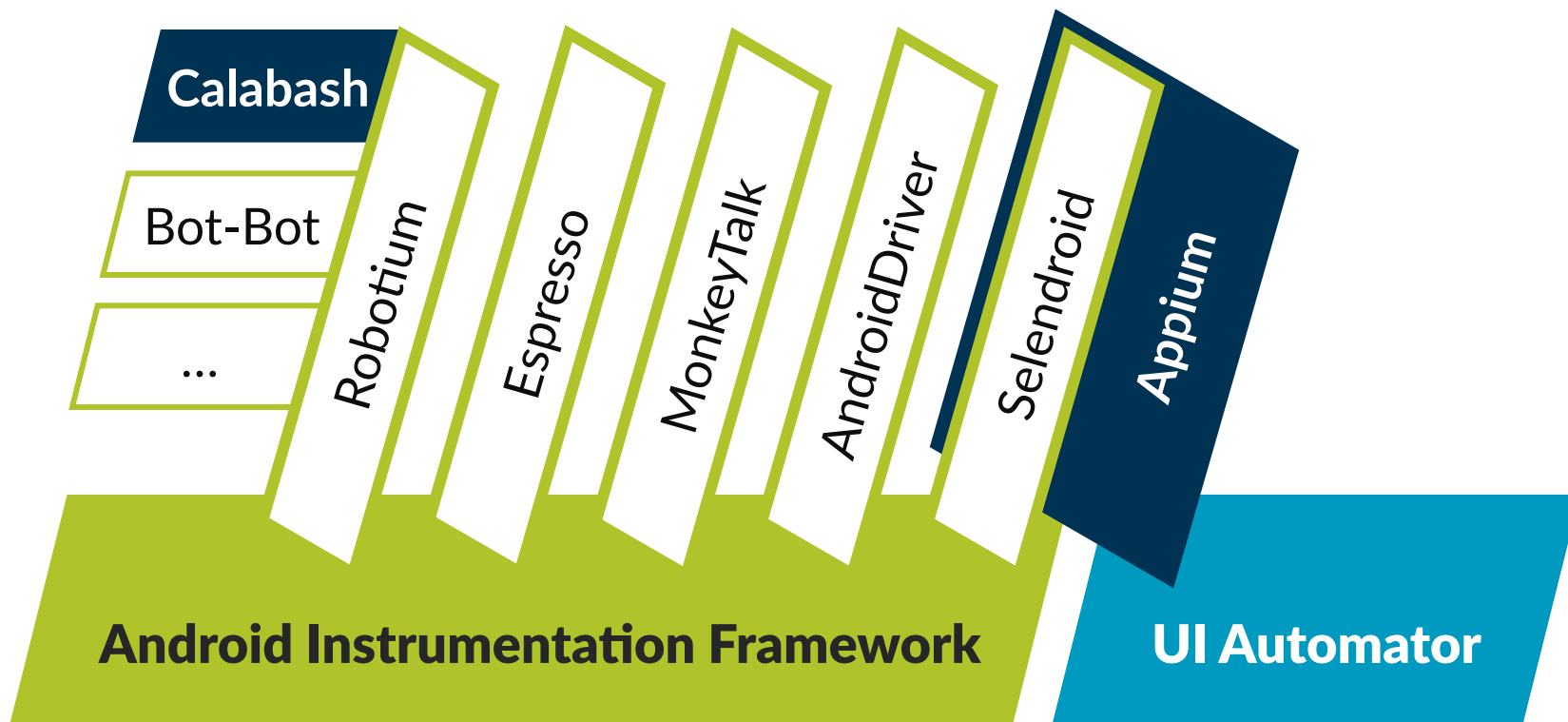
Средства автоматизации Android



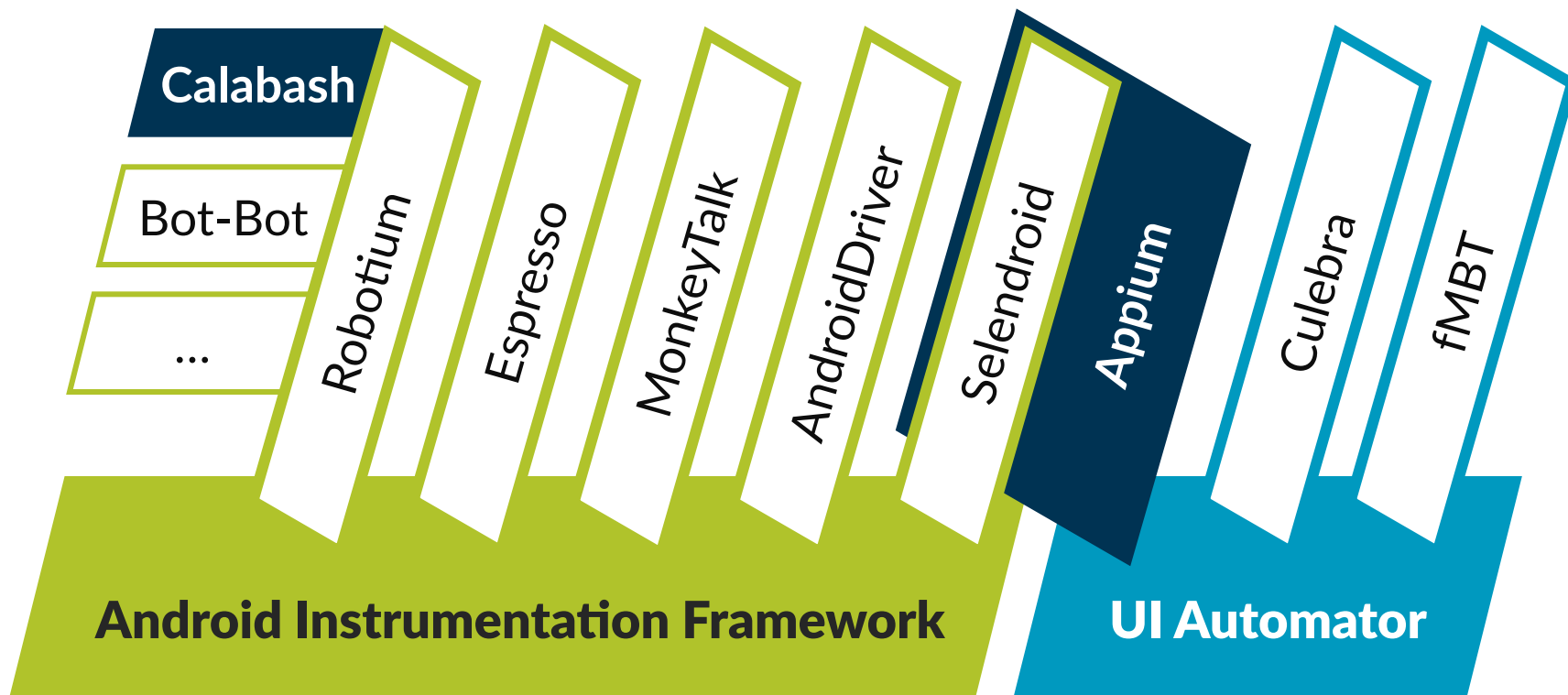
Средства автоматизации Android



Средства автоматизации Android



Средства автоматизации **Android**

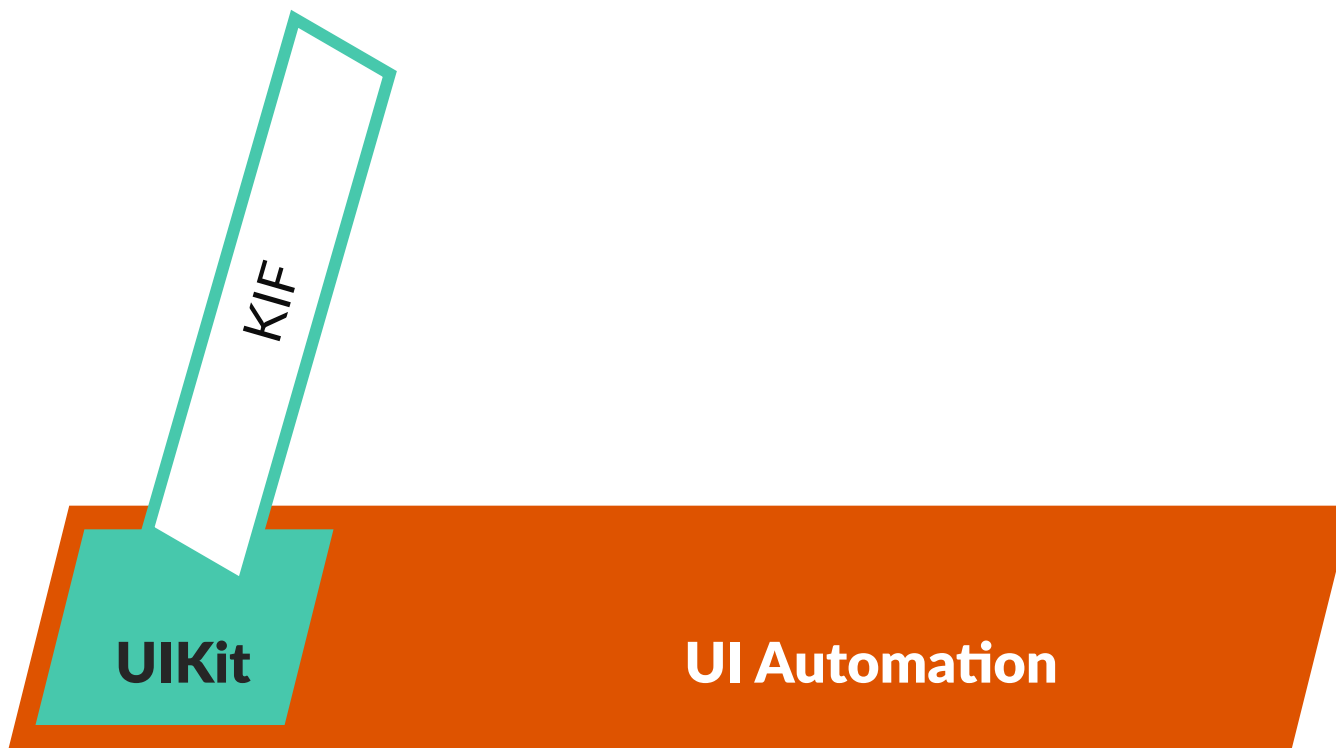


| Средства автоматизации iOS

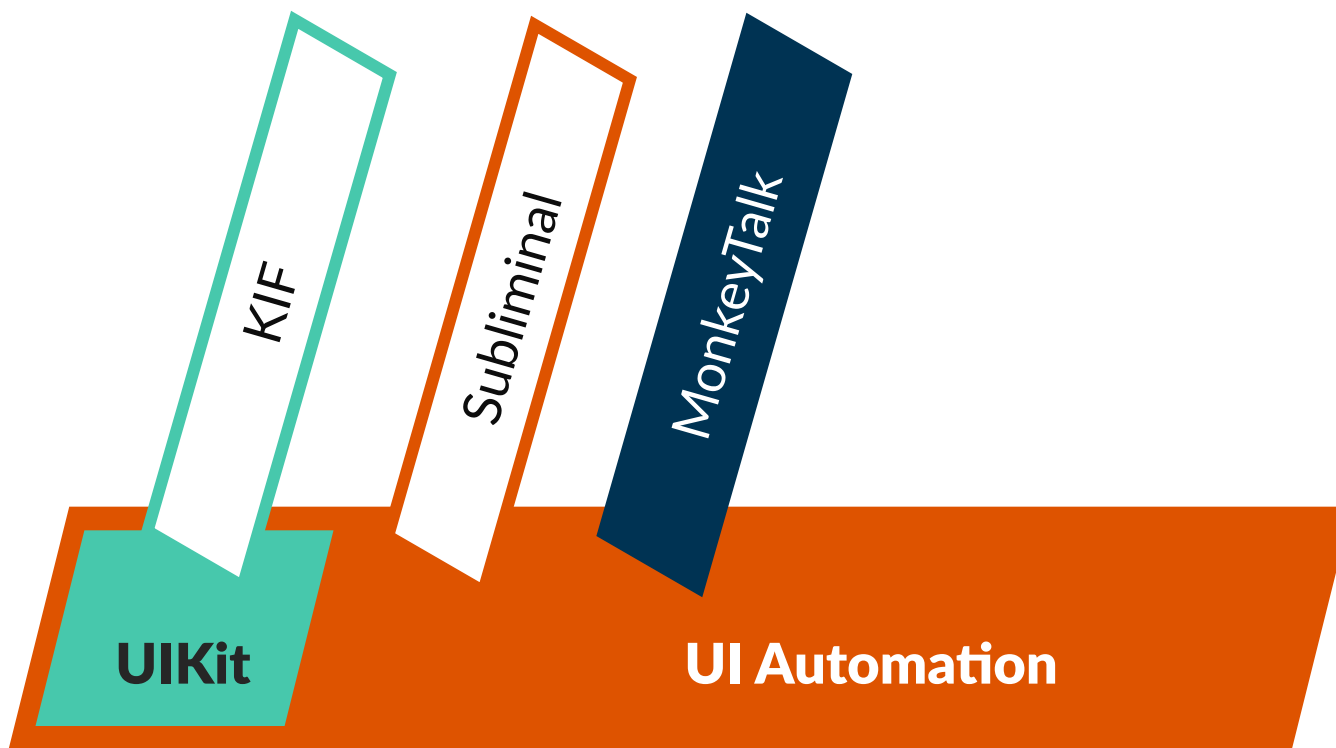
UIKit

UI Automation

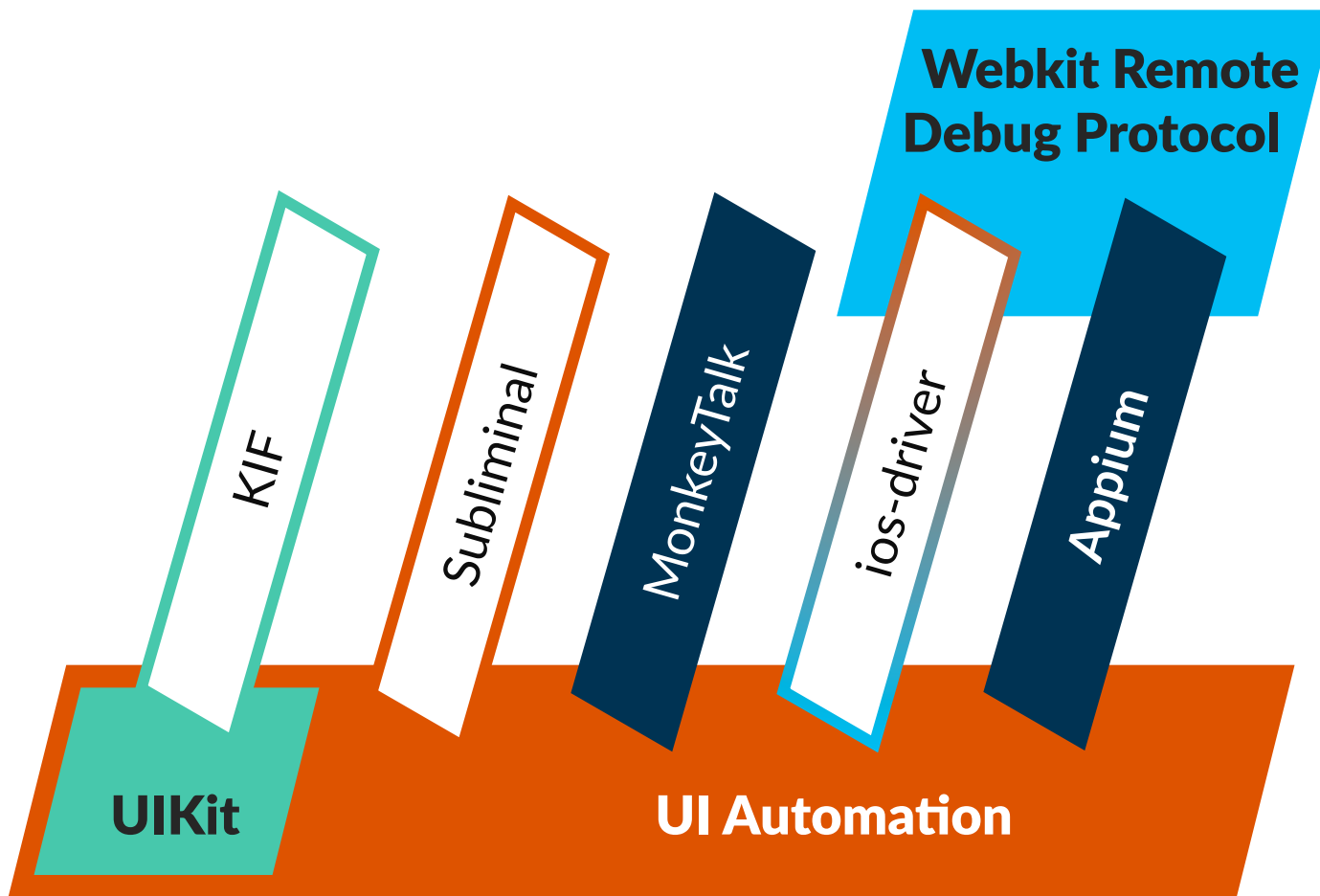
Средства автоматизации iOS



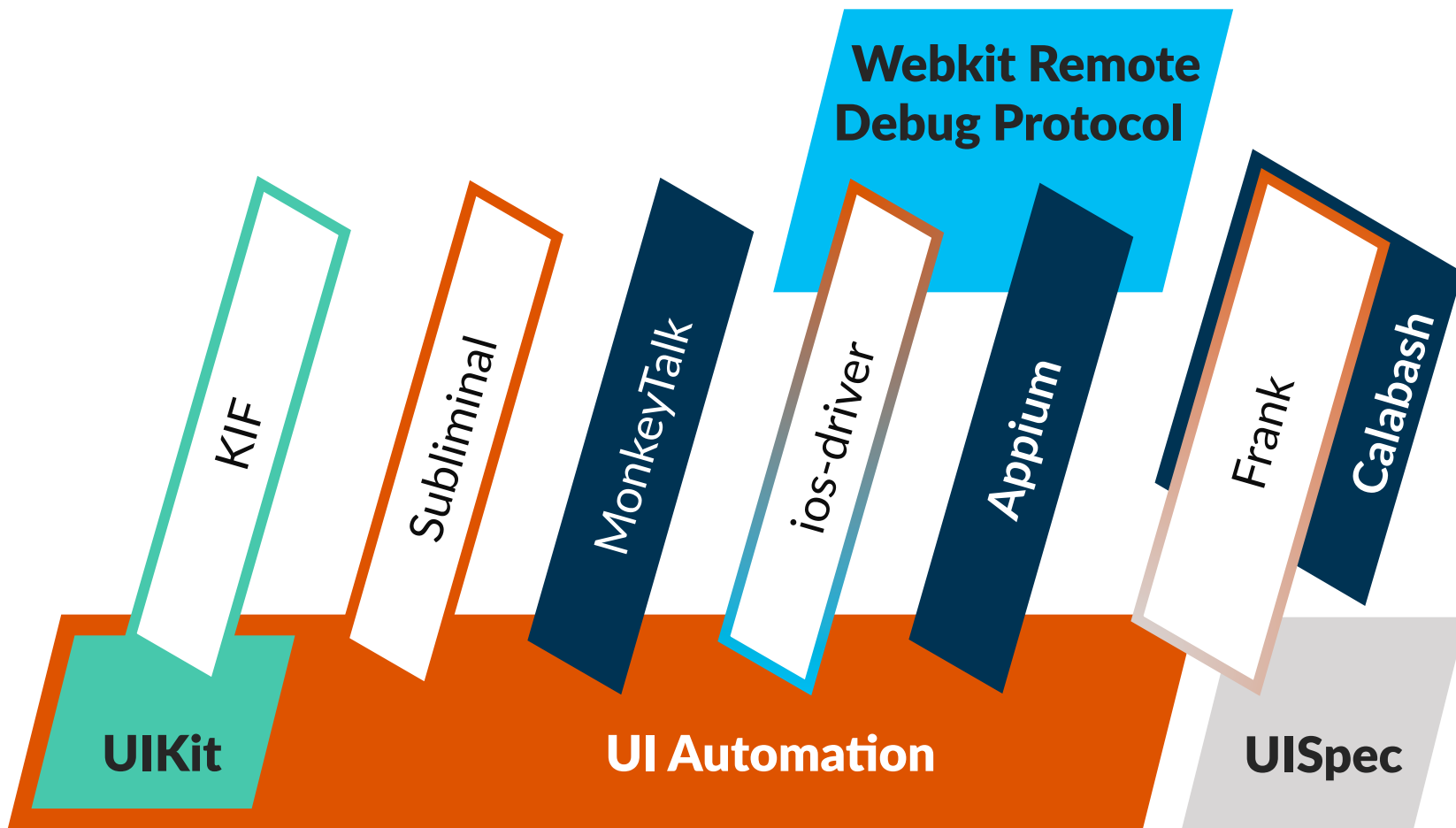
Средства автоматизации iOS



Средства автоматизации iOS



Средства автоматизации iOS

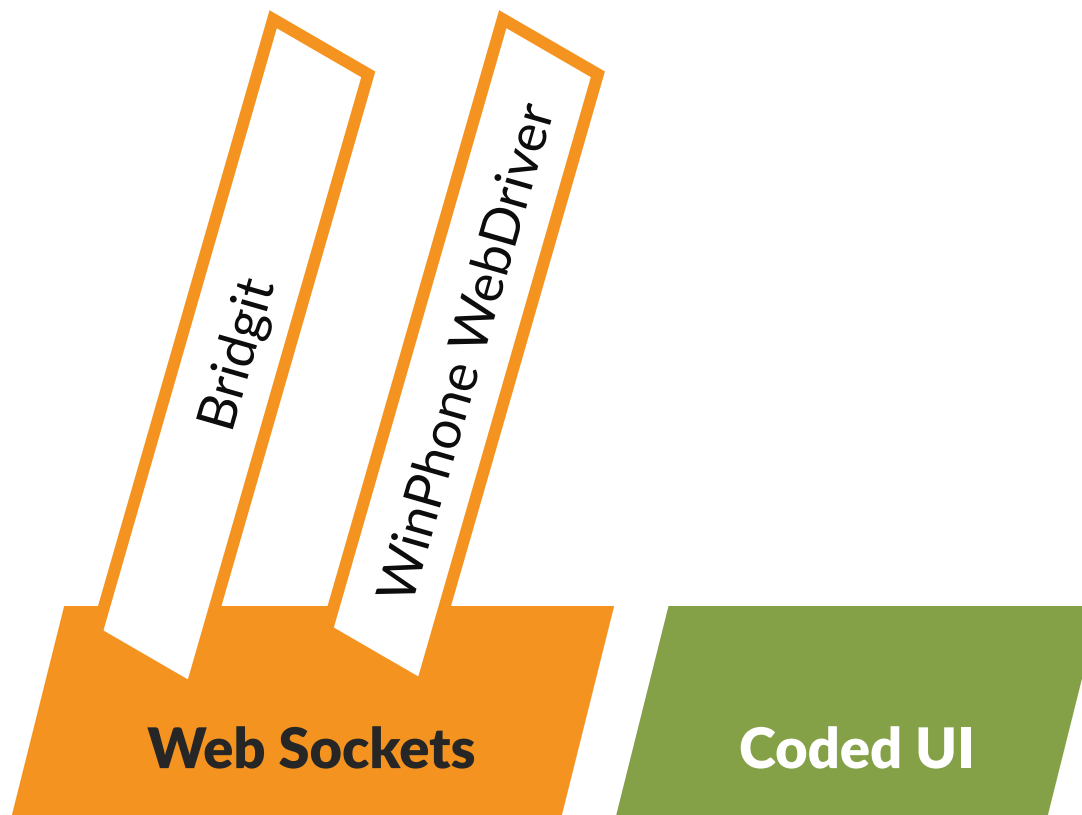


| Средства автоматизации **Windows Phone**

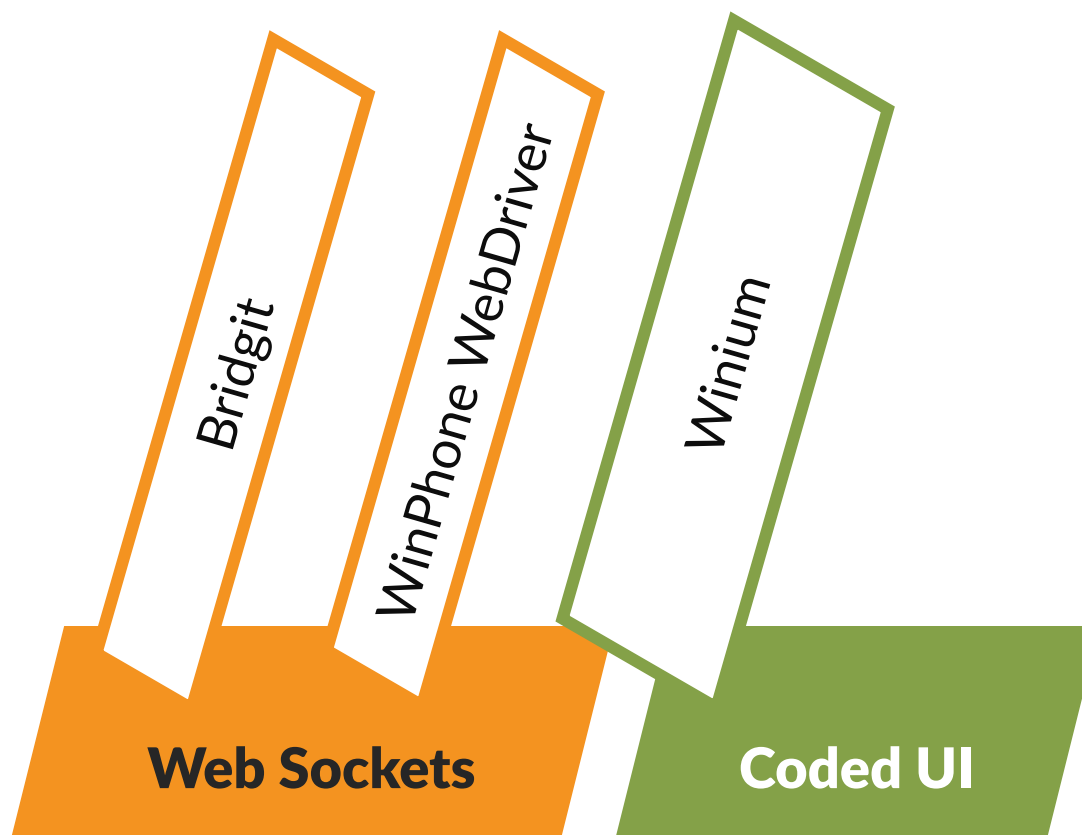
Web Sockets

Coded UI

Средства автоматизации Windows Phone



Средства автоматизации Windows Phone



| Что существует | что рассмотрено?



Нативные
приложения

| Что существует | что рассмотрено?



Нативные
приложения



Гибридные
приложения

| Что существует | что рассмотрено?



Нативные приложения



Гибридные приложения



Мобильный веб

| Что существует | что рассмотрено?



*Всё то, чем
пользуются
конечные
потребители*

**Нативные
приложения**

**Гибридные
приложения**

**Мобильный
веб**

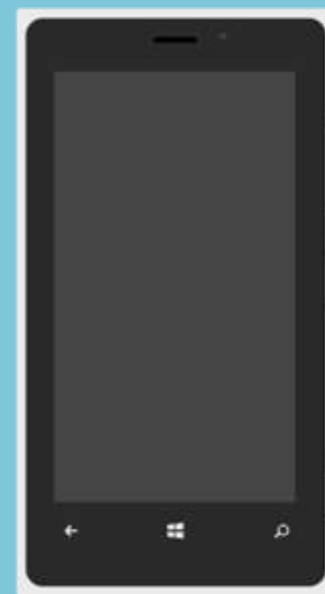
Что существует | что рассмотрено?



* [State of Mobility Survey 2015, Progress](#)



Тестирование
кросс-
платформенных
приложений



Определение требований

Ситуация

Идет разработка приложений под 3 платформы:
Android, iOS, Windows Phone

Нужно

Автоматизировать тестирование “основных” сценариев использования

Определение требований




Ситуация

Идет разработка приложений под 3 платформы:
Android, iOS, Windows Phone

Нужно

Автоматизировать тестирование “основных” сценариев использования

Требования к инструменту:

● поддержка нескольких платформ   

Определение требований





Ситуация

Идет разработка приложений под 3 платформы:
Android, iOS, Windows Phone

Нужно

Автоматизировать тестирование “основных” сценариев использования

Требования к инструменту:

- поддержка нескольких платформ   
- отсутствие изменений в коде приложения 

Определение требований







Ситуация

Идет разработка приложений под 3 платформы:
Android, iOS, Windows Phone

Нужно

Автоматизировать тестирование “основных” сценариев использования

Требования к инструменту:

- поддержка нескольких платформ   
- отсутствие изменений в коде приложения 
- работа на физических устройствах и эмуляторах  

Определение требований









Ситуация

Идет разработка приложений под 3 платформы:
Android, iOS, Windows Phone









Нужно

Автоматизировать тестирование “основных” сценариев использования

Требования к инструменту:

- поддержка нескольких платформ   
- отсутствие изменений в коде приложения 
- работа на физических устройствах и эмуляторах  
- сообщество пользователей  | запуск в “облаках” 









Сравнение инструментов

				
AndroidDriver	✓ 	✗	✗	N/A
Appium	✓	✓	✗	✓
Bridgt	✗	✗	✓ 	N/A
Calabash	✓	✓	✗	✗ 
Coded UI	✗	✗	✓	✓
Espresso	✓	✗	✗	✓
fMBT	✓	✗	✗	✓
Frank	✗	✓	✗	✗
ios-driver	✗	✓	✗	✓
KIF	✗	✓	✗	✓
MonkeyTalk	✓	✓	✓	✗
Robotium	✗	✓	✗	✓
Selendroid	✓	✗	✗	✓
Subliminal	✗	✓	✗	✓
UI Automator	✓	✗	✗	✓
UI Automation	✗	✓	✗	✓
Winium	✗	✗	✓	✓
WinPhone WebDriver	✗	✗	✓ 	N/A






Сравнение инструментов

				
AndroidDriver	✓ 	✗	✗	N/A
Appium	✓	✓	✗	✓
Bridgt	✗	✗	✓ 	N/A
Calabash	✓	✓	✗	✗ 
Coded UI	✗	✗	✓	✓
Espresso	✓	✗	✗	✓
fMBT	✓	✗	✗	✓
Frank	✗	✓	✗	✗
ios-driver	✗	✓	✗	✓
KIF	✗	✓	✗	✓
MonkeyTalk	✓	✓	✓	✗
Robotium	✗	✓	✗	✓
Selendroid	✓	✗	✗	✓
Subliminal	✗	✓	✗	✓
UI Automator	✓	✗	✗	✓
UI Automation	✗	✓	✗	✓
Winium	✗	✗	✓	✓
WinPhone WebDriver	✗	✗	✓ 	N/A






Сравнение инструментов

				
AndroidDriver	✓ 	✗	✗	N/A
Appium	✓	✓	✗	✓
Bridgt	✗	✗	✓ 	N/A
Calabash	✓	✓	✗	✗ 
Coded UI	✗	✗	✓	✓
Espresso	✓	✗	✗	✓
fMBT	✓	✗	✗	✓
Frank	✗	✓	✗	✗
ios-driver	✗	✓	✗	✓
KIF	✗	✓	✗	✓
MonkeyTalk	✓	✓	✓	✗
Robotium	✗	✓	✗	✓
Selendroid	✓	✗	✗	✓
Subliminal	✗	✓	✗	✓
UI Automator	✓	✗	✗	✓
UI Automation	✗	✓	✗	✓
Winium	✗	✗	✓	✓
WinPhone WebDriver	✗	✗	✓ 	N/A

Сравнение инструментов

				
Appium	✓	✓	✗	✓
Calabash	✓	✓	✗	✗ 
Coded UI	✗	✗	✓	✓
Espresso	✓	✗	✗	✓
fMBT	✓	✗	✗	✓
Frank	✗	✓	✗	✗
ios-driver	✗	✓	✗	✓
KIF	✗	✓	✗	✓
MonkeyTalk	✓	✓	✓	✗
Robotium	✗	✓	✗	✓
Selendroid	✓	✗	✗	✓
Subliminal	✗	✓	✗	✗
UI Automator	✓	✗	✗	✓
UI Automation	✗	✓	✗	✓
Winium	✗	✗	✓	✓

Сравнение инструментов

				
Appium	✓	✓	✗	✓
Calabash	✓	✓	✗	✗ 
Coded UI	✗	✗	✓	✓
Espresso	✓	✗	✗	✓
fMBT	✓	✗	✗	✓
Frank	✗	✓	✗	✗
ios-driver	✗	✓	✗	✓
KIF	✗	✓	✗	✓
MonkeyTalk	✓	✓	✓	✗
Robotium	✗	✓	✗	✓
Selendroid	✓	✗	✗	✓
Subliminal	✗	✓	✗	✗
UI Automator	✓	✗	✗	✓
UI Automation	✗	✓	✗	✓
Winium	✗	✗	✓	✓

Сравнение инструментов



Appium	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	C#, Java, JavaScript, PHP, Python, Ruby, ...
Selendroid	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	C#, Java, JavaScript, PHP, Python, Ruby, ...
Espresso	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	Java
Robotium	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	Java
UI Automator	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	Java
UI Automation	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	JavaScript
KIF	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	Objective-C, Swift
fMBT	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗	C++, Javascript, Python
ios-driver	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	C#, Java, JavaScript, PHP, Python, Ruby, ...
Coded UI	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	C#, C++, VB
Winium	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	C#, Java, JavaScript, PHP, Python, Ruby, ...

Результат выбора



Автоматизация тестирования
мобильных приложений

 &  : appium

 : Winium

| Практические рекомендации

Что
автоматизировать?

Что
НЕ автоматизировать?

Практические рекомендации

Что
автоматизировать?

Что
НЕ автоматизировать?

- *позитивные действия*
- *направленные на получение результата*
- *в виде сценариев, близких к поведению пользователя*

Практические рекомендации

Что
автоматизировать?

- позитивные действия
- направленные на получение результата
- в виде сценариев, близких к поведению пользователя

Что
НЕ автоматизировать?

- камера, геолокация, сеть, Bluetooth, NFC, ...
- интеграции с другими сервисами

Практические рекомендации



Se

Практические рекомендации



Экраны —
PageObject



Se

Практические рекомендации



Экраны —
PageObject



Локаторы —
Map / HashMap



Se

Практические рекомендации



Экраны —
PageObject



Локаторы —
Map / HashMap



~~XPath~~-локаторы



Se

Практические рекомендации



Экраны —
PageObject



Локаторы —
Map / HashMap



~~XPath~~-локаторы



Устройства
в "облаках"

Se

Практические рекомендации



Экраны —
PageObject



Локаторы —
Map / HashMap



~~XPath~~-локаторы



Устройства
в "облаках"



Selenium-опыт



Тестирование адаптивных веб-сайтов



| Определение **требований**

Ситуация

Веб-сайт адаптируется
под мобильные платформы.
Есть настольные Selenium-тесты.

Нужно

Покрыть тестами
мобильные браузеры на
платформах Android и iOS.

| Определение **требований**

Ситуация

Веб-сайт адаптируется
под мобильные платформы.
Есть настольные Selenium-тесты.

Нужно

Покрыть тестами
мобильные браузеры на
платформах Android и iOS.

Требования к инструменту:

- интеграция с Selenium **Se**

Определение требований






Ситуация

Веб-сайт адаптируется под мобильные платформы. Есть настольные Selenium-тесты.

Нужно

Покрыть тестами мобильные браузеры на платформах Android и iOS.

Требования к инструменту:

-  интеграция с Selenium 
-  поддержка платформ Android, iOS  

Определение **требований**






Ситуация

Веб-сайт адаптируется под мобильные платформы. Есть настольные Selenium-тесты.

Нужно

Покрыть тестами мобильные браузеры на платформах Android и iOS.

Требования к инструменту:

- интеграция с Selenium 
- поддержка платформ Android, iOS  
- работа на физических устройствах и эмуляторах  

Определение требований








Ситуация

Веб-сайт адаптируется под мобильные платформы. Есть настольные Selenium-тесты.










Нужно

Покрыть тестами мобильные браузеры на платформах Android и iOS.

Требования к инструменту:

- интеграция с Selenium 
- поддержка платформ Android, iOS  
- работа на физических устройствах и эмуляторах  
- запуск браузера, поддержка фреймов  

Сравнение инструментов

				Se				
Appium	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Selendroid	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
AndroidDriver	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
ios-driver	✓	✗	✗	✓	✗ 	✓	✗ 	✓
BridgIt	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗
WinPhone WebDriver	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗

Результат выбора



Автоматизация тестирования
мобильных веб-сайтов

 &  : appium

Результат выбора



Автоматизация тестирования
мобильных веб-сайтов

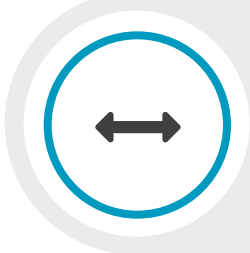
 &  : appium



:

*еще слишком много ограничений для
полноценной автоматизации мобильного “веба”*

Практические рекомендации



Инициализируйте элементы в зависимости от размера экрана



Практические рекомендации



Инициализируйте элементы
в зависимости от размера экрана

определить ширину экрана —
сравнить её с граничным значением —
подгрузить соответствующие элементы



Практические рекомендации



Инициализируйте элементы
в зависимости от размера экрана

определить ширину экрана —
сравнить её с граничным значением —
подгрузить соответствующие элементы

```
js: return document.documentElement.clientWidth
```



Практические рекомендации



Учитывайте статистику по использованию устройств

Практические рекомендации



Учитывайте статистику по использованию устройств



iOS 8

Практические рекомендации



Учитывайте статистику по использованию устройств



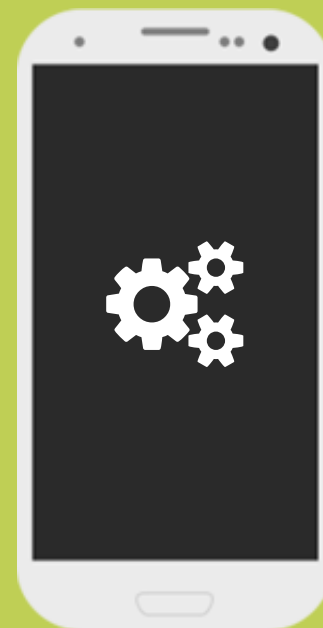
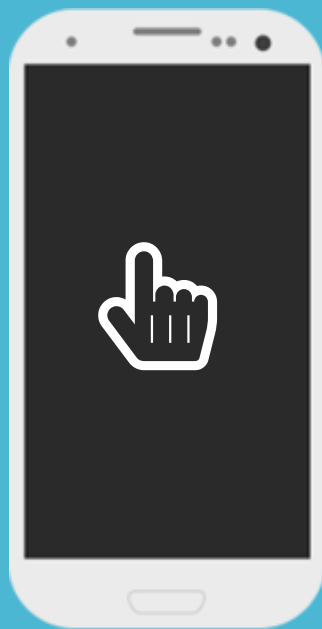
iOS 8



Microsoft®
Surface®



Переход
от ручной
к автоматизи-
зированной
регрессии



| Определение **требований**

Ситуация

Android-приложение
тестируется вручную.

Специалистов по автоматизации нет.

Нужно

Проводить регрес-
сионное тестирование
автоматизированно.

| Определение **требований**

Ситуация

Android-приложение
тестируется вручную.

Специалистов по автоматизации нет.

Нужно

Проводить регрес-
сионное тестирование
автоматизированно.

Требования к инструменту:

- поддержка record & replay ↻

| Определение **требований**

Ситуация



Android-приложение
тестируется вручную.

Специалистов по автоматизации нет.

Нужно

Проводить регрес-
сионное тестирование
автоматизированно.

Требования к инструменту:

- поддержка record & replay 
- независимость от разрешения экрана 

Определение **требований**

Ситуация




Android-приложение
тестируется вручную.

Специалистов по автоматизации нет.

Нужно

Проводить регрессионное тестирование
автоматизированно.

Требования к инструменту:

- поддержка record & replay 
- независимость от разрешения экрана 
- наличие функций проверки UI-элементов 

Определение **требований**

Ситуация


Android-приложение
тестируется вручную.

Специалистов по автоматизации нет.

Нужно

Проводить регрессионное тестирование
автоматизированно.

Требования к инструменту:

- поддержка record & replay 
- независимость от разрешения экрана 
- наличие функций проверки UI-элементов 
- автоматизация действий вне приложения 

Сравнение инструментов

						UX
Culebra	✓	✓	✓	✓	✓	✓
fMBT	✓	✓	✓	✓	✓	~
Bot-Bot	✓	✓	✓	✓	✗	~
Appium Inspector	✓	✓	✓	✗	~	~
Selendroid Inspector	✓	✓	✓	✗	~	~
RERAN	✓	✗	✗	✓	~	✗
EventRecorder	✓	✗	✗	✓	~	✗

Результат выбора



Автоматизация
регрессионного тестирования

 Culebra



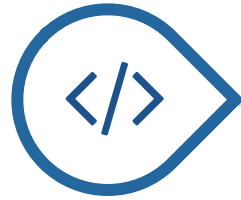
ИТОГИ



Способы автоматизации



Способы автоматизации



Программирование

Воспроизведение
действий



Способы автоматизации

Appium

Selenium, тест-дизайн,
архитектура фреймворков

.....● опытные специалисты

Способы автоматизации

Appium

Selenium, тест-дизайн,
архитектура фреймворков

опытные специалисты

Appium & keyword-driven

BDD / Robot Framework

тест-дизайн, соглашения

смешанная команда

Способы автоматизации

Appium

Selenium, тест-дизайн,
архитектура фреймворков

опытные специалисты

Appium & keyword-driven

BDD / Robot Framework

тест-дизайн, соглашения

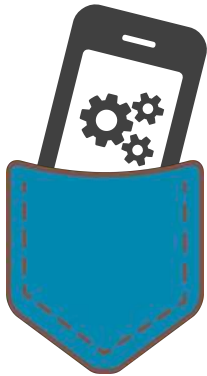
смешанная команда

Record & replay

тест-дизайн

начинающие

Спасибо
за внимание



Контакты



[dmitry.cheremushkin](https://t.me/dmitry.cheremushkin)

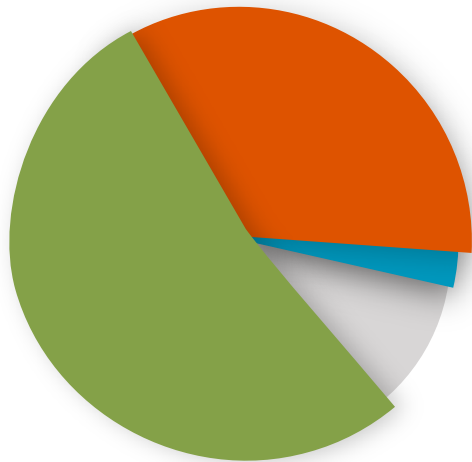


dmitry.cheremushkin@gmail.com
dcheremushkin@griddynamics.com



[dcheremushkin](https://www.linkedin.com/company/dcheremushkin)

Рынок мобильных платформ



 **53.5 %**

 **38.6 %**

 **2.5 %**

** [Mobile/Tablet OS Market Share, www.netmarketshare.com, September 2015](http://www.netmarketshare.com)*

Польза автоматизации тестирования

