DOI: 10.17117/na.2016.11.02.127

Поступила (Received): 03.11.2016

<http://ucom.ru/doc/na.2016.11.02.127.pdf>

Кабылова Д.А., Когай Г.Д., Султанова Б.К.
Определение метрики тестового покрытия
мобильных приложений

Kabylova D.A., Kogay G.D., Sultanova B.K.
Determination of test coverage metrics of mobile applications

В статье рассматриваются приложения для мобильных устройств и их отличительные характеристики. Приводится сравнение тестирования мобильных приложений и обычных программного обеспечения. Кратко описывается итеративная схема разработки приложений для мобильных устройств. А также сделаны выводы, определяющие метрику тестирования приложений для мобильных устройств и критерий полноты тестирования

Ключевые слова: мобильное приложение, тестирование, метрика тестирования, тестовое покрытие

The article deals with applications for mobile devices and their distinctive characteristics. We present a comparison testing of mobile applications and traditional software. Briefly described iterative application development scheme for mobile devices. As well as conclusions that determine the test metric applications for mobile devices and the criterion of testing completeness

Key words: mobile application, testing, test metrics, test covering

Кабылова Дина Абдуллаевна

Магистрант

Карагандинский государственный технический университет

Казахстан, г. Караганда, Бульвар Мира, 56

Kabylova Dina Abdullaevna

Master

Karaganda state technical university

Kazakhstan, Karaganda, Mira blvd., 56

Когай Галина Давыдовна

Кандидат технических наук, доцент

Карагандинский государственный технический университет

Казахстан, г. Караганда, Бульвар Мира, 56

Kogay Galina Davydovna

Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor

Karaganda state technical university

Kazakhstan, Karaganda, Mira blvd., 56

Султанова Бакыт Кайркеновна

Кандидат педагогических наук, доцент

Карагандинский государственный технический университет

Казахстан, г. Караганда, Бульвар Мира, 56

Sultanova Bakhyt Kairkenovna

Candidate of Pedagogic Sciences, Associate Professor

Karaganda state technical university

Kazakhstan, Karaganda, Mira blvd., 56

В настоящее время мобильные технологии широко распространены в повседневной жизни. Практически у каждого человека на земле есть мобильный телефон. Мобильные устройства становятся все сложнее и сложнее. Появились такие устройства, как смартфоны, коммуникаторы, планшетные компьютеры и

другие. Эти устройства по характеристикам не уступают вчерашним настольным компьютерам, они представляют собой достаточно сложные программно-аппаратные комплексы, управляемые операционными системами. До появления смартфонов телефон представлял собой простую систему, со встроенным программным обеспечением. Тестирование подобного программного обеспечения проводилось ручным способом. Дальнейшее ускоренное развитие мобильных технологий приводит к разрыву между сложностью применяемой методологии тестирования программного обеспечения для мобильных устройств и сложностью тестируемого программного обеспечения. На текущий момент, нельзя обойтись простым ручным тестированием по написанным тестовым сценариям. Требуется применение комплексного подхода, с использованием специальных средств автоматизации тестирования [1].

Тестирование мобильных приложений отличается от тестирования обычного ПО наличием ряда уникальных требований. Прежде всего, мобильные приложения должны правильно выполняться в любое время и в любом месте. У приложений, специально предназначенных для мобильных устройств, тестовая среда представляет собой базовую мобильную платформу или операционную систему. Для эффективной автоматизации процесса тестирования тестовые среды должны поддерживать совместимость и обеспечивать возможность выполнения на множестве различных платформ. Для мобильных веб-приложений базовой тестовой средой является веб-браузер.

Мобильные приложения должны поддерживать множество каналов ввода (клавиатура, голос, жесты и т. д.), мультимедийные технологии и обладать другими особенностями, повышающими удобство их использования.

Необходимо, чтобы мобильные приложения корректно функционировали на разных платформах, которые отличаются используемыми операционными системами, размерами экрана, вычислительными ресурсами и продолжительностью непрерывной работы от батарей. Мобильные устройства работают от аккумуляторов, и потому вынуждены автоматически переходить в режим ожидания спустя пару минут бездействия. Это значит, что вам придётся включать телефон перед каждым тестированием, что при одновременном тестировании нескольких телефонов, занимает приличное количество времени. Конечно, на многих устройствах можно отключить автоматическую блокировку (или хотя бы сделать время отключения довольно большим), но желательно всё же работать с самыми распространёнными среди пользователей настройками операционной системы [1].

Существует широкий класс операционных систем, которые поддерживаются смартфонами и коммуникаторами. Примерами таких систем могут быть: Symbian OS (производители: Nokia, Samsung, Sony Ericson и др.), Windows Mobile (производители: HTC, T-mobile, Samsung и др.), Palm OS (производители: Palm и др.), Android (производители: Samsung, LG, Palm и др.), iOS (производители: Apple), RIM (производители: Blackberry), Bada (производители: Samsung), Windows Phone (производители: HTC, Nokia и др.) и прочие.

В соответствии со статистикой [3], на данный момент Android ОС является самой перспективной и распространенной мобильной ОС в мире. В дальнейшем факт лидерства Android OS принимается во внимание

В итеративной схеме, в процессе разработки приложения для мобильных устройств, приложение поступает в тестирование на системной стадии, минуя процессы модульного и интеграционного тестирования. Таким образом, процесс функционального тестирования сводится к проверке функциональности приложения на уровне пользовательского интерфейса.

В общем случае взаимодействие пользователя с приложением происходит по следующей схеме:

- Пользователь видит на экране мобильного устройства некоторый «вид» приложения. Этот вид содержит элементы пользовательского интерфейса (кнопки, поля ввода и др.), которые позволяют совершать различные действия (запросы пользователя).

- Запрос, генерируемый пользователем, приходит в «логическую» часть приложения, которая обрабатывает запрос и, возможно, обращается к базе данных за необходимыми данными.

- Получив данные, «логическая» часть генерирует следующий «вид», который увидит пользователь – как результат своего запроса.

- Далее процесс повторяется.

В условиях ускоренного процесса разработки приложений для мобильных устройств, цель тестирования в конце каждого цикла итерационной схемы выявить не все ошибки приложения, а только те ошибки, которые могут возникнуть при взаимодействии приложения с конечным пользователем. Преследуя эту цель, рассматривается лишь часть запросов пользователя и соответствующих входных данных. Тестирование проводится только на рассматриваемой части данных. Такой подход к тестированию не исключает все ошибки в приложении, но минимизирует вероятность нахождения оставшихся ошибок конечным пользователем [2].

Метрика тестирования приложений для мобильных устройств – процент проверенных откликов приложения при воздействии пользователя на элементы пользовательского интерфейса с учетом разбиения входных данных на классы эквивалентности, соответствующие пользовательским сценариям использования приложения [4].

Критерий полноты тестирования – для обеспечения полного покрытия функционала достаточно проверить каждый отклик приложения после воздействия на каждый элемент UI, вводя данные, соответствующие пользовательским сценариям использования приложения [4].

Таким образом, в результате существования вышеописанных особенностей в разработке приложений для мобильных устройств, можно сформулировать следующие выводы, определяющие метрику тестирования приложений для мобильных устройств и критерий полноты тестирования:

- Цель тестирования приложений для мобильных устройств – выявить не все ошибки приложения, а только те ошибки, которые возникают при работе

приложения с конечным пользователем, с соответствующим ограничением значений входных данных.

– При тестировании должны быть учтены все запросы, которыми оперирует конечный пользователь при взаимодействии с приложением.

– Проверка функционала приложений для мобильных устройств проводится на уровне пользовательского интерфейса

Список используемых источников:

1. Амиров А.Ж., Султанова Б.К., Кабылова Д.А. Тестирование мобильных приложений // Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации. 2015. Ч. IV. С. 120.
2. Кабылова Д.А., Когай Г.Д., Ашимова Д.Е. Метрика тестового покрытия приложений для мобильных устройств // Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации. 2016. Ч. II. С. 126.
3. IDC Analyze the future. URL: <http://www.idc.com>
4. Khatko E., Fillipov V. Mobile applications testing processes metrics and optimization criteria // Software Engineering. 5. 2012.

© 2016, Кабылова Д.А., Когай Г.Д., Султанова Б.К.
Определение метрики тестового покрытия
мобильных приложений

© 2016, Kabylova D.A., Kogay G.D., Sultanova B.K.
Determination of test coverage metrics of mobile
applications