

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОЙ СРЕДЫ ТЕСТИРОВАНИЯ СЕТЕВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

В настоящее время одним из важнейших этапов создания программного продукта является тестирование. Тестирование ПО – крайне трудоемкий и ресурсоемкий процесс, а бюджет, затрачиваемый на его осуществление, может достигать 80% от бюджета создания всей тестируемой системы. Особенно остро стоит проблема обеспечения тестирования распределенных и сетевых продуктов. Ручное тестирование однозначно не позволяет генерировать необходимый для тестов трафик нужного содержания и интенсивности. Таким образом, появление задачи минимизации временных и финансовых затрат на осуществление фазы тестирования ПО логично и не вызывает сомнений в своей актуальности.

В данной работе основное внимание будет уделено функциональному тестированию (ФТ), которое занимает 35–65% от общего времени всего тестирования [1]. На текущий момент для широко пользования доступны модули ФТ таких производителей, как IBM, HP, Borland, Compuware, Unitest и др. Однако средств для тестирования сетевых приложений необходимой тестировщикам функциональности не предложено ни одним из производителей.

Проанализировав сложившуюся проблематику, автором была предложена новая методика автоматизированного ФТ сетевых приложений. При этом класс систем, предназначенных для тестирования, ограничивается продуктами, сетевой обмен в которых реализован на основе RFC-команд прикладного уровня модели ISO/OSI (такие как POP3, IMAP4, FTP и др.).

Общая структура разработанной системы представлена на рис. 1.

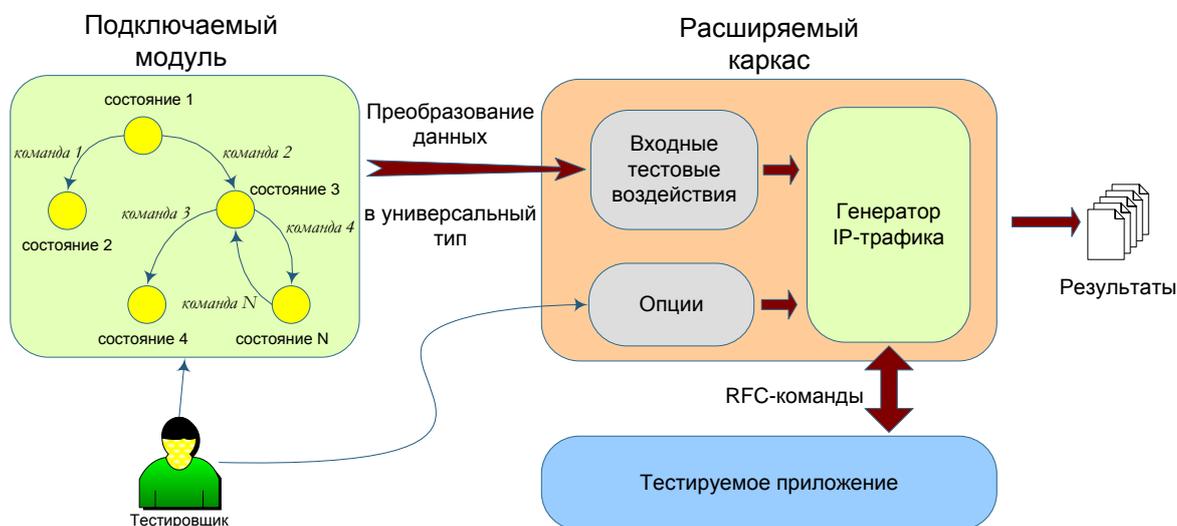


Рис. 1. Структура среды автоматизированного тестирования сетевых приложений

Созданная тестируемая среда согласно новой методике представляет собой универсальный расширяемый каркас, который можно легко использовать в совместной связке с тестируемым приложением в соответствии с поддерживаемыми протоколами. Масштабируемость обеспечивается за счет возможности подключения новых модулей, описывающих основы протокола тестирования, который необходимо добавить в поддержку тестируемой системой. Данные модули создаются на основе модели конечных автоматов, что позволяет сформировать полносвязную строгую структуру будущего теста. Для удобства пользователя-тестировщика задание структуры теста производится в графическом виде из predetermined набора элементов, которым приведены в

соответствие различные состояния тестирующей системы и передаваемые команды/данные.

Собственно процесс тестирования представляет собой процедуру генерации сетевого IP-трафика по назначению, определяемым пользователем, в соответствии с внутренней структурой подключенного модуля. При этом имеется возможность выбора типа проводимого теста: прохождение всех узлов модуля, прохождение всех путей и пр..

Стоит отметить, что проведение тестирования согласно разработанной методике, избавляет тестировщика от необходимости реализации в каждом тестовом скрипте поддержки тайм-аутов передачи данных и логики прохождения теста. Все эти функции уже встроены в тестирующую среду-каркас, которая производит разбор структуры теста, заданного тестировщиком. В данном случае, от тестировщика не требуется даже никаких навыков программирования, так как задание нового теста сводится к простому представлению его в графическом виде в соответствующем графическом редакторе.

Ещё одной особенностью разрабатываемого средства автоматизированного тестирования является тот факт, что оно аппаратно и программно не зависимо от тестируемого приложения. Это объясняется тем, что весь взаимодействие между системами происходит на прикладном уровне, который не требует соблюдения каких-либо зависимостей. Данная черта придает разрабатываемой системе ещё большую универсальность.

Разработанная система, по мнению автора, имеет ряд неоспоримых преимуществ по сравнению с продуктами, представленными на рынке на текущий момент. В настоящее время данная методика является уникальной и системы, созданные на её основе, не имеют аналогов по таким важнейшим параметрам, как масштабируемость, универсальность, программно-аппаратная независимость и простота создания тестов. Таким образом, создание ПО с использованием разработанных средств позволит значительно сократить время и финансовые затраты на этапе ФТ приложений.

К недостаткам созданной системы следует отнести возможность поддержки приложений лишь на основе прикладных протоколов семейства IP, в то время как в настоящее время для сетевого обмена также активно используются приложения на базе IPX. С другой стороны данный факт можно рассматривать, как направление для дальнейшего развития разработанной системы тестирования.

В результате проделанной работы авторами были получены следующие результаты:

- произведена оценка основных критериев, влияющих на стоимость и срок создания ПО;
- проанализированы основные средства автоматизированного тестирования ПО и выявлены их недостатки;
- предложена новая методика функционального тестирования сетевых приложений на основе протоколов RFC-команд;
- представлена общая структура разработанной системы тестирования сетевых приложений;
- выявлены достоинства и недостатки созданной системы тестирования;
- определены пути дальнейшего прогрессирования разработанного инструментария.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бейзер Б. Тестирование черного ящика. Технологии функционального тестирования программного обеспечения и систем. «Питер», 2004., ISBN 5-94723-698-2.