

Секция «Вычислительная математика и кибернетика»

Метод тестирования соответствия для расширяемых протоколов сети Интернет

Тугаенко Анастасия Николаевна

Аспирант

*Институт системного программирования РАН, Отдел Технологий
программирования, Москва, Россия*

E-mail: tugaenko@ispras.ru

В сети Интернет многие протоколы являются расширяемыми. Для таких протоколов характерно следующее представление: существует базовый стандарт, описывающий основную функциональность, и ряд дополнительных стандартов, специфицирующих расширения протокола. Расширения протоколов сети Интернет можно разделить на три основных типа: расширения, добавляющие протоколу новую функциональность, расширения, изменяющие формат сообщений протокола, и расширения, изменяющие поведение базовой функциональности протокола.

Тестирование реализаций расширяемых протоколов осложняется тем, что расширения могут изменять базовую функциональность. При тестировании необходимо точно знать набор расширений, поддерживаемых тестируемой реализацией, и учитывать профиль расширений реализации при вынесении вердикта о соответствии стандартам протокола.

В работах автора [1,2] был предложен метод тестирования соответствия почтовых протоколов средствами спецификационного расширения языка Java. В данной работе предложен более общий метод автоматизированного тестирования реализаций расширяемых протоколов сети Интернет. Предложенный метод не использует никакие расширения: модели протоколов и тесты разрабатываются непосредственно на языке Java. Это позволяет обойтись без установки дополнительных инструментов, не требует обучения тестировщиков специальному языку, тем самым сокращая время и затраты на разработку тестов.

Можно выделить следующие основные аспекты предложенного метода:

- Упрощение разработки и сопровождения модели и тестов протокола. Спецификации и тесты для расширения протокола описываются в отдельных модулях, независимо друг от друга, что позволяет легко добавлять модули, соответствующие новым расширениям протокола.
- Динамическое построение спецификации тестируемой реализации в соответствии с набором расширений, поддерживаемых реализацией.
- Конструирование общего теста как композиции тестовых модулей, проверяющих поддерживаемые тестируемой реализацией расширения.

Метод был опробован для тестирования реализаций протокола SMTP. Расширения данного протокола могут изменять и дополнять базовую спецификацию протокола, вносить в протокол новые состояния, новые команды, а также новые коды откликов. Прототип тестового набора для тестирования реализаций протокола SMTP с рядом расши-

рений показал применимость предложенного метода для тестирования расширяемых протоколов сети Интернет.

Литература

1. А.Н. Тугаенко. Тестирование соответствия почтовых протоколов сети Интернет. // Материалы Международного молодежного научного форума «ЛОМОНОСОВ-2010», стр.25-27, Москва, 2010.
2. N. Pakulin, A. Tugaenko. Specification Based Conformance Testing for Email Protocols. // Proceedings of ISoLA 2010, pp.371-382. Heraclion, Greece, 2010.

Слова благодарности

Автор выражает благодарности Н.В. Пакулину за помощь в разработке метода и подготовке тезисов и В.В. Кулямину за любезно предоставленную библиотеку автоматизации тестирования на языке Java.