

УДК 658.512.011.56: 681.3.06

Н.А. Епифанов (асп., каф. ИУС), В.В. Швецов (асп., каф. ИУС),
В.П. Котляров, к.т.н., проф.

ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ РЕГРЕССИОННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ В ПРОМЫШЛЕННЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ СИСТЕМАХ

Стандартные процессы разработки программного обеспечения учитывают возможность добавления к системе новых функциональных свойств. Для повторной проверки корректности реализации функциональных свойств, унаследованных из предыдущей версии, необходимо регрессионное тестирование, то есть повторное тестирование программы после внесения изменений. Оно применяется при изменении компонентов систем и при добавлении к системе новых компонентов, чтобы гарантировать, что изменения корректны и не воздействуют неблагоприятно на другие блоки программы, то есть что в системе не появились регрессионные ошибки. Поведение новой версии должно в точности совпадать с поведением старой, за исключением ситуаций, когда изменение поведения предусмотрено в новой версии спецификации. Таким образом, регрессионные системные тесты могут рассматриваться как частичные операционные требования к новым версиям системы. Чаще всего для доказательства, что качество системы не ухудшилось, запускается некоторое подмножество существующего набора тестов.

В литературе, посвящённой регрессионному тестированию, описывается большое количество методов и программных средств его поддержки. Большинство этих методов ограничивается рассмотрением модульного тестирования и не применимо к интеграционному и системному тестированию. Существуют методы структурного и функционального регрессионного тестирования («белого ящика» и «чёрного ящика»). Некоторые методы, использующие критерии структурного тестирования, предусматривают порождение дополнительных тестов по этим критериям, тогда как методы порождения дополнительных тестов при функциональном тестировании не предлагаются ни в одной работе.

Отдельные методы выборочного регрессионного тестирования можно сравнивать между собой. Для этой цели была разработана модель, включающая четыре критерия – полноту, точность, эффективность и универсальность метода. Однако эта модель не учитывает влияния тестируемых программ на преимущества и недостатки отдельных методов. Из практики известно, что для некоторых программ целесообразнее применение одного метода, для других – другого. Поэтому исследования с целью создания новых методов не потеряли своей актуальности. Универсальный метод отбора тестов должен быть безопасным, то есть не должен исключать из набора тесты, обнаруживающие ошибки.

Существующий алгоритм регрессионного тестирования не учитывает последних технологий, таких как уменьшение объёма тестируемой программы, методы упорядочения и функции предсказания рентабельности. Уменьшение объёма тестируемой программы представляется рискованной технологией, не подходящей для универсального применения, тогда как внедрение двух других технологий способно повысить эффективность алгоритма в целом.

Ни одно программное средство поддержки регрессионного тестирования не находится в промышленном использовании, что указывает на трудность его создания. Частичным объяснением этому может служить тот факт, что любое средство поддержки регрессионного тестирования должно работать в паре с программным средством поддержки обычного тестирования, поскольку при регрессионном и исходном тестировании должны использоваться одни и те же методы.

Таким образом, анализ существующих на сегодняшний день программных средств поддержки регрессионного тестирования позволяет сделать вывод о необходимости создания

программного средства, реализующего эффективный метод порождения дополнительных тестов для случая функционального регрессионного тестирования и поддерживающего новейшие технологии, не связанные с отбором тестов.