

По универсальности, доступности и эффективности технология реализации взаимодействия приложений баз данных в распределенных системах на основе XSQL servlet превосходит все ранее используемые подходы для решения подобных проблем.

УДК 656.256

ОЦЕНКА СРЕДСТВ ДОКАЗАТЕЛЬСТВА ПРАВИЛЬНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ТЕСТИРОВАНИЯ

Б. В. СИВКО

Белорусский государственный университет транспорта

К программному обеспечению (ПО) устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) предъявляются повышенные требования по обеспечению уровня надёжности и безопасности его функционирования. Особенно это актуально при внедрении новых устройств ЖАТ на микроэлектронной базе. При разработке и применении таких устройств необходимы эффективные методы и средства устранения ошибок ПО.

Активными методами поиска ошибок являются тестирование, доказательство правильности и метод экспертной оценки. Данные методы используются для поиска и устранения ошибок ПО, но их применение в отдельности не гарантирует нахождения всех ошибок. В устройствах систем ЖАТ наличие даже нескольких потенциальных ошибок является недопустимым. Поэтому для таких систем необходимо использовать все доступные методы поиска ошибок.

При создании методов и средств проведения доказательства правильности необходимо оценивать, насколько эффективно проводится доказательство: какие классы ошибок они способны обнаружить, насколько дорого обходится доказательство с точки зрения ресурсов и времени, насколько эффективно доказательство на разных этапах проведения, насколько глубоко нужно проводить формализацию системы при использовании ПО в сложных аппаратно-программных комплексах. Одним из методов оценки является сравнение результатов проведения доказательства правильности с результатами поиска ошибок с помощью других методов, в том числе и с методом тестирования.

В больших программах тестирование неспособно обнаружить все ошибки, а полное тестирование возможно только для малых модулей. В связи с этим для оценки методов и средств доказательства правильности возможно проведение полного тестирования малых модулей с последующим сравнением с результатами проведения верификации. В этом случае в процессе тестирования происходит обнаружение всех ошибок в ПО и возможна оценка эффективности проведения доказательства правильности.

В настоящее время в научно-исследовательской лаборатории «Безопасность и ЭМС технических средств» Белорусского государственного университета транспорта проводится апробация методов доказательства корректности ПО для ряда устройств ЖАТ. Для оценки используемых методов и средств проводится сравнение результатов с другими методами поиска ошибок на различных малых тестируемых модулях.

В докладе рассматриваются особенности оценки методов и средств доказательства правильности и перспективы данного способа улучшения качества ПО.

УДК 656.2.08:621.315

ОСОБЕННОСТИ МОДЕЛИРОВАНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ ПРИ АНАЛИЗЕ ИХ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

С. Н. ХАРЛАП, А. А. КОРОЛЕВ

Белорусский государственный университет транспорта

В настоящее время идет процесс внедрения на Белорусской железной дороге современных микроэлектронных и компьютерных систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Только в