

УДК 004.415.533

ВЕРИФИКАЦИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЕЙ

Прохоров Д.А. (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), **Вахвиянова П.Д.** (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики)

Научный руководитель – доцент, Пенской А.В.

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики)

Рассматривается верификация сложных многуровневых систем на примере САПР специализированных вычислителей. Используются методы тестирования на основе свойств (Property Based Testing - PBT), функциональное программирование, логическая симуляция цифровых схем. Проверяется соответствие моделей вычислительных блоков в составе САПР их аппаратной реализацией.

Введение.

Для тестирования сложных многоуровневых систем используются интеграционные тесты. При разработке интеграционных тестов сложность представляет обеспечение высокого уровня покрытия исходного кода. Одним из решений является использование иерархической структуры, в которой есть много простых модульных тестов, позволяющих уменьшить количество дорогих в разработке интеграционных тестов. Другим способом является применение свойство-ориентированного тестирования (Property Based Testing - PBT), позволяющего автоматизировать генерацию тестовых наборов и тем самым увеличить уровень покрытия.

Основная часть.

Для реализации PBT были определены свойства моделей вычислительных блоков в составе САПР (завершимость и полнота процесса синтеза) и совместные свойства моделей вычислительных блоков и их реализации (соответствие результатов вычислительной функциональной модели алгоритма его реализации специализированным вычислителем). Были реализованы генераторы тестовых данных (алгоритмов и решений принятых в процессе синтеза), что вместе с реализацией описанных свойств позволило осуществить совместное тестирование аппаратного блока сумматора с накопителем, и его модели в составе САПР.

Выводы.

Результат использования таких подходов позволил автоматизировать процесс тестирования и увеличить тестовое покрытие.

Прохоров Д.А. (автор)

Подпись

Вахвиянова П.Д. (автор)

Подпись

Пенской А.В. (научный руководитель)

Подпись