

МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ВЕРИФИКАЦИИ КОМПОНЕНТОВ МАШИН ОБРАБОТКИ ЗНАНИЙ

Рассматривается модель автоматизированной верификации компонентов машин обработки знаний, построенных по Технологии OSTIS.

ВВЕДЕНИЕ

Верификация является неотъемлемым этапом разработки программных продуктов. Автоматизация этого процесса позволяет снизить трудозатраты при повторном её проведении, а также позволяет своевременно обнаруживать дефекты, что снижает затраты на их исправление.

В работе рассматриваются системы, построенные по Технологии OSTIS (ostis-системы [1]). В качестве модели представления знаний в ostis-системах используется семантическая сеть с теоретико-множественной интерпретацией.

Машина обработки знаний (МОЗ), построенная по Технологии OSTIS, представляет собой графодинамическую машину, включающую в себя систему агентов и общую память. Отличительной особенностью таких МОЗ является то, что агенты взаимодействуют друг с другом исключительно через общую память.

Для осуществления автоматизированной верификации компонентов МОЗ ostis-систем применяется одноименные средства [2]. Данные средства являются интерпретацией разработанной модели автоматизированной верификации. При этом как модель, так и интерпретация представлены в виде семантических сетей.

I. МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ВЕРИФИКАЦИИ

Модель автоматизированной верификации компонентов МОЗ задаётся пятёркой $M_{AV} = \{O_{VP}, O_{TC}, O_{TS}, VO, O_A, O_R\}$, где

- O_{VP} – онтология процессов верификации компонентов МОЗ;
- O_{TC} – онтология тест-кейсов;
- O_{TS} – онтология тест-наборов;
- VO – множество объектов верификации;
- O_A – онтология действий, направленных на верификацию компонентов МОЗ.

Под онтологией будем понимать спецификацию (описание) понятий и их взаимосвязей для соответствующей предметной области [1].

Онтология процессов верификации компонентов МОЗ описывает процессы верификации компонентов МОЗ различных видов. В спецификацию процесса верификации входят инициатор

верификации, проверяемые тест-кейсы, результаты верификации (отчёт).

Онтология тест-кейсов описывает тест-кейсы, их классификацию и структуру. В спецификацию тест-кейса входят описание тест-кейса на естественном языке, верифицируемый компонент МОЗ, аргументы, с которыми необходимо запустить его на исполнение, контекст верификации, ожидаемый и фактический результаты, компонент МОЗ, осуществляющий сравнение ожидаемого результата с фактическим, полученным в рамках некоторого процесса верификации.

Один тест-кейс осуществляет верификацию только одного требования. В связи с этим возникает необходимость проверки сразу нескольких тест-кейсов одновременно. Если проверяемые тест-кейсы имеют общие цели и/или условия верификации, их можно объединять в тест-наборы. Описывает спецификацию тест-наборов Онтология тест-наборов.

Онтология действий, направленных на верификацию компонентов МОЗ, описывает действия, выполняемые в рамках автоматизированной верификации, а также действия, упрощающие манипулирование тест-кейсами и тест-наборами, например, осуществляющие удаление тест-кейса/тест-набора.

Выводы

Предлагаемая модель позволяет снизить трудозатраты на проведение верификации по сравнению с ручной верификацией за счёт унификации описания используемых понятий, автоматизации некоторых этапов верификации.

1. Документация IMS [Электронный ресурс]. Минск, 2017. – Режим доступа: <http://ims.ostis.net/>. – Дата доступа: 10.02.2020.
2. Дюбина, Е. А. Средства верификации машин обработки знаний интеллектуальных систем / Е. А. Дюбина, И. Т. Давыденко // Информационные технологии и системы 2018 (ИТС 2018) = Information Technologies and Systems 2018 (ITS 2018) : материалы международной научной конференции, Минск, 25 октября 2018 г. / Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники ; редкол. : Л. Ю. Шилин [и др.]. – Минск, 2018. – С. 96 - 97.

Дюбина Елена Александровна, магистрант кафедры интеллектуальных информационных технологий БГУИР, dziubina.el@gmail.com.

Научный руководитель: Степанова Маргарита Дмитриевна, доцент кафедры интеллектуальных информационных технологий БГУИР, stepanova@bsuir.by.