

Волк М.А., Гридель Р.Н., Филимончук Т.В.

Харьковский национальный университет радиозлектроники

Имитационная система моделирования GRID-инфраструктуры GRASS

В настоящее время наблюдается большой интерес у мирового научного сообщества к использованию интенсивно развивающихся GRID технологий. Подтверждением этому служит принятое в сентябре 2009 года постановление Кабинета Министров Украины об утверждении государственной целевой научно-технической программы “внедрение и использование грид-технологий на 2009–2013 годы”. Построение и использование больших вычислительных систем этого уровня требует большого внимания к эффективности их функционирования. Одним из наиболее используемых способов повышения эффективности процесса проектирования больших систем является имитационное моделирование.

Существует ряд пакетов моделирования GRID-систем. Наиболее распространенными из них являются проекты Bricks [1], OptorSim [2] и GridSim [3]. Анализ этих систем говорит об ограниченности данных систем моделирования [4]. Основные их недостатки – проблемная ориентированность на решение частных задач и специальная реализация алгоритмов на языках высокого уровня (конфигурационные файлы, Java).

В Харьковском национальном университете радиозлектроники разработана система имитационного моделирования GRID-систем GRASS (GRID Advanced Simulation System), которая направлена на устранение этих недостатков. Назначение, структура и варианты использования этой системы в научных исследованиях подробно исследованы в [5].

Система имеет оригинальную архитектуру, основанную на плагинах (plug-in). В докладе рассматривается структура системы, а также подробно раскрывается состав и функциональное назначение отдельных модулей системы: ядра (Framework), генерации заявок (Tasks Generator), очереди (Queue), брокера ресурсов (Resource Broker) и др. Каждый из перечисленных модулей может быть заменен своей оригинальной программой (или библиотекой).

Полученные результаты могут быть полезными разработчикам программного обеспечения GRID-систем, специалистам в области разработки распределенного программного обеспечения и создания имитационных моделей.

Литература

1. Bricks: A Performance Evaluation System for Grid Computing Scheduling Algorithms // [Electronic resource]. – Режим доступа к статье: <http://ninf.apgrid.org>.
2. Simulating data access optimization algorithms // OptorSim. – [Electronic resource]. – Режим доступа к статье: <http://edg-wp2.web.cern.ch>.
3. GridSim: A Grid Simulation Toolkit for Resource Modelling and Application Scheduling for Parallel and Distributed Computing. – [Electronic resource]. – Режим доступа к статье: <http://www.gridbus.org>.
4. Коренков В.В., Нечаевский А.В. Пакеты моделирования DataGrid // Системный анализ в науке и образовании. Выпуск №1, 2009 – [Electronic resource]. – Режим доступа к статье: <http://sanse.ru>.
5. Волк М.А. Структура программного комплекса имитационного моделирования элементов GRID-систем для научных исследований // Системи обробки інформації. – 2009. – Вип. 3(77). – С. 125–128.