

Волк М.А.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Управление событиями в распределенной имитационной системе моделирования для GRID-инфраструктуры

Использование глобальных распределенных вычислителей открывает перспективы построения имитационных моделей систем, требующих больших ресурсов. Одной из наиболее перспективных инфраструктур, предоставляющих подобные возможности, является GRID.

На сегодняшний день ведется большое количество работ по адаптации существующих и созданию новых GRID-ориентированных систем имитационного моделирования [1,2,3]. В докладе приводится анализ существующих структур таких систем, области их применения, с целью оптимального включения в инфраструктуру GRID и создания своего рода middleware систем имитационного моделирования.

В докладе рассматриваются вопросы, связанные с созданием модуля управления событиями в распределенной имитационной системе моделирования. Проведен анализ существующих последовательных и распределенных систем моделирования, алгоритмов синхронизации распределенных моделей, разработаны структура, алгоритм функционирования и программная модель модуля управления.

Основной концепцией управления событиями в GRID-ориентированной системе моделирования является параллельное моделирование с локальными очередью событий и модельным временем. Главной проблемой такой организации является согласование модельного времени частных имитационных подмоделей. Для синхронизации в подобных системах используются консервативные и оптимистические алгоритмы [4]. В докладе приводится анализ применимости алгоритмов синхронизации с учетом специфики GRID-систем.

Для решения задачи стандартизации имитационных моделей и формализации описания моделей и действий, выполняемых над ними, в рамках предлагаемой структуры системы моделирования вводится формальное представление имитационной модели в виде совокупности процессов и данных, а также совокупность операций над ними.

Для реализации синхронизации подсистем моделирования необходима разработка коммуникационных подсистем, протокола обмена, а также механизмов управления очередями событий, состояниями частных имитационных моделей, совокупностью других элементов системы моделирования.

Литература

1. Aida K., Takefusa A., Nakada H., Matsuoka S., Sekiguchi S., and Nagashima U. Performance Evaluation Model for Scheduling in a Global Computing System, *Int. J. of High Performance Computing Applications*, 14(3), 2000, P. 268–279.
2. Bell W. H., Cameron D. G., Capozza L., Millar A. P., Stockinger K., and Zini F. OptorSim. A Grid Simulator for Studying Dynamic Data Replication Strategies // *Int. J. of High Performance Computing Applications*, 17(4), 2003, 403p.
3. Casanova H. Simgrid. A Toolkit for the Simulation of Application Scheduling // *Proc. of the First IEEE/ACM Int. Symposium on Cluster Computing and the Grid, Brisbane, Australia, 2001*, P. 137–143.
4. Окольнішников В.В. Представление времени в имитационном моделировании // *Вычислительные технологии. – Том 10, №5, 2005. – С. 57–80.*