



Contribution ID: 51

Type: **Poster presentations**

Имитационное моделирование дорожного трафика с помощью сетей Петри

Monday, 4 July 2016 17:30 (1 hour)

Данная работа посвящена проблеме построения низкоуровневых моделей дорожного трафика на основе расширенных сетей Петри. Актуальность предлагаемого подхода к моделированию движения городского трафика заключается в том, что в последнее время наблюдается значительный рост интереса к низкоуровневому моделированию разнообразных систем. Этот интерес, не в последнюю очередь, обусловлен широким развитием высокопроизводительных систем для массивных параллельных вычислений. Сети Петри, обладают значительным внутренним параллелизмом, что и делает их перспективными с точки зрения реализации на современных многопроцессорных вычислительных системах с использованием практически любой технологии параллельного программирования.

В работе рассматриваются принципы построения моделей дорожных систем на основе сетей Петри. Анализируется проблема преобразования исходной графовой схемы дорожной системы в соответствующую ей сеть Петри. Предлагается алгоритм такого автоматического преобразования. Рассматриваются несколько подходов к обработке конфликтных ситуаций, которые должны разрешаться на основе тех или иных правил дорожного движения. В качестве примера приложения разработанной программной системы проводится численное исследование пропускной способности нескольких стандартных типов дорожных развязок (перекрестков) в зависимости от частоты появления машин на их входах. Также в работе рассматриваются вопросы параллельной крупноблочной реализации построенной модели на основе технологии MPI.

Summary

Настоящая работа посвящена задаче микроскопического моделирования городского дорожного движения транспорта на основе сетей Петри. Нетривиальной задачей при таком моделировании является построение самой сети Петри, т.к. даже для небольших фрагментов дорожных схем такого рода сети будут состоять из большого числа элементов (мест и переходов). Это делает невозможным построение сетей Петри вручную, требуется некоторая автоматизация этого процесса. В данной работе рассматривается один из подходов к решению такой задачи. Приводятся результаты численного моделирования с использованием построенной модели. Рассматриваются вопросы параллельной крупноблочной реализации. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант №14-07-00628 А).

Primary author: Ms MARTYNOVA, Irina (student)

Co-author: Dr ERSHOV, Nikolay (Moscow State University)

Presenter: Ms MARTYNOVA, Irina (student)

Session Classification: Poster Session