Web-ориентированный автоматический распараллеливатель программ

Б.Я. Штейнберг, А.Н. Аллазов, Е.В. Алымова, А.П. Баглий, С.А. Гуда, Д.В. Дубров, Е.Н. Кравченко, Р.И. Морылев, А.С. Рошаль, М.В. Юрушкин, Р.Б. Штейнберг

Южный федеральный университет

Автоматический распараллеливатель [3] разработан по технологии клиент-сервер. Ядром автораспараллеливателя является исполняемая программа, расположенная на сервере. Web-интерфейс автоматического распараллеливателя организован в виде мастера опросов. Мастер опросов позволяет в зависимости от выбранного режима предоставлять пользователю только нужные настройки, разбивая процесс работы с автораспараллеливателем на конечные последовательности шагов.

Web-ориентированный автораспараллеливатель основан на ДВОР [2] (Диалоговом высокоуровневом оптимизирующем распараллеливателе программ), который, в свою очередь, является развитием ОРС [1] (Оптимизирующей распараллеливающей системы).

Автоматический распараллеливатель поддерживает следующие режимы преобразования входной программы:

- автоматическая генерация MPI-кода с размещением данных;
- автоматическое распределение данных под кэш-память;
- автоматическая генерация OpenMP-кода;
- генерация GPU-кода (OpenCL или CUDA);
- перевод программ на языке Си в HDL-описание.

Для каждого режима предусмотрены следующие варианты ввода исходной программы: 1) прямой ввод текста программы; 2) загрузка архива с файлами программы; 3) выбор программы из демонстрационной библиотеки.

Функциональные возможности автораспараллеливателя расширяются путем добавления новых режимов работы. Планируется добавить преобразование «Векторизация циклов». Для каждого режима работы планируется расширение библиотеки демонстрационных примеров. Планируется вынесение дополнительных настроек преобразования в интерфейс пользователя.

Литература

1. Оптимизирующая распараллеливающая система (ОРС). URL: http://www.ops.rsu.ru (дата обращения: 16.11.2013).
2. Штейнберг Б.Я., Абрамов А.А., Алымова Е.В., Баглий А.П., Гуда С.А., Дубров Д.В., Кравченко Е.Н., Морылев Р.И., Нис З.Я., Петренко В.В., Полуян С.В., Скиба И.С., Шаповалов В.Н., Штейнберг О.Б., Штейнберг Р.Б., Юрушкин М.В. Диалоговый высокоуровневый оптимизирующий распараллеливатель (ДВОР) // Научный сервис в сети Интернет: суперкомпьютерные центры и задачи: Труды Международной суперкомпьютерной конференции, г. Новороссийск, 20-25 сентября 2010 г., – М.: Изд-во МГУ, 2010. – С. 71-75.
3. Web-ориентированный автораспараллеливатель программ. URL: http://ops.opsgroup.ru/ (дата обращения: 16.11.2013).