

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПО ПАРАЛЛЕЛЬНОМУ ПРОГРАММИРОВАНИЮ ННГУ-INTEL

В.П. Гергель, И.Б. Мееров, С.А. Кукаева

Решение огромного количества задач стало возможным благодаря повсеместному внедрению многоядерных архитектур, а также возрастанию числа вычислительных кластеров. Вычислительные мощности растут, одни задачи решаются, появляются другие, более сложные и трудоемкие. Для решения задач, в которых требуется грамотно использовать потенциал используемой для решения платформы, необходимы квалифицированные специалисты, которые обладали бы знаниями как в прикладных областях, так и в области параллельного программирования.

Особенностью этой области является то, что большинство специалистов проходят самостоятельное обучение. Описанный подход имеет ряд проблем. Полученные таким образом знания, как правило, носят поверхностный и несистематический характер. И это неудивительно, ведь на данный момент отсутствуют стандарты требований к квалификации специалиста в области параллельного программирования.

Первыми шагами в решении перечисленных выше проблем является создание и реализация программы сертификации в области параллельного программирования, которая стартовала в 2011 году на базе Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского (ННГУ) при поддержке компании Интел. Курс базируется на технологиях и программном обеспечении компании Интел.

Внедрение данной программы преследует несколько целей, а именно:

1. Повышение интереса разработчиков программного обеспечения к области параллельного программирования, а также к повышению уровня знаний в этой области.
2. Стандартизация требований к квалификации специалистов в области параллельного программирования.
3. Формирование системы образовательных материалов, удовлетворяющим сформированным требованиям.

Опыт ННГУ [1-3] показывает, что интерес к области высокопроизводительных вычислений в российском сообществе имеет достаточно высокий уровень. Однако наблюдается существенный недостаток квалифицированных кадров для обучения специалистов. Во многом это объясняется отсутствием требований к квалификации специалистов. В связи с этим в основу программы сертификации положен Свод знаний и умений предметной области «Суперкомпьютерные технологии и параллельные вычисления», разработанный профессиональным сообществом Суперкомпьютерного консорциума университетов России. Основу методики подготовки рекомендаций по составлению учебных планов составляет подход, использованный сообществами ACM (Association for Computing Machinery) и IEEE Computer Society при разработке международных рекомендаций Computing Curricula [4,5].

Одной из концепций программы является создание обучающих материалов и разработка тестирований для последовательного освоения предметной области. В связи с этим были разработаны уровни программы сертификации по параллельному программированию (Intel Parallel Programming Professional, IPPP), а именно:

1. Начальный (Introduction).
2. Базовый (Basic).
3. Экспертный (Expert).
4. Профессиональный (Master).

Каждый последующий уровень повышает требования к знаниям и навыкам специалиста. Первые три уровня ориентированы в большинстве своем на разработчиков ПО, четвертый – на преподавателей, которые будут проводить обучение по программе профессиональной сертификации в области параллельного программирования.

Обучение и сертификация специалистов происходит во время специальных школ, тренингов, семинаров и т.п. Для автоматизации тестирований был разработан сайт <http://nncc.unn.ru/>. Кроме того, любой желающий может самостоятельно пройти тестирование на уровень IPPP-Introduction.

Программа сертификации находится на стадии развития, однако уже сейчас можно говорить о первых результатах:

1. Сформулированы требования к квалификации специалиста в области параллельного программирования.
2. Разработаны обучающие материалы.
3. Для автоматизации проведения тестирований разработан сайт <http://nncc.unn.ru/>. Кроме того, на нем выложены все необходимые материалы для подготовки к самостоятельному тестированию на начальный уровень.

4. В 2011 году тестирование прошли порядка 1700 человек, из них 363 получили сертификаты (21% пройденных тестирований). Хочется отметить, что при предварительном прохождении обучающего курса, количество успешных попыток составляет более 75%.

Результаты тестирований 2011 года показали, что этот проект необходимо продолжать развивать. Основной задачей на 2012 год является расширение программы сертификации, привлечение новых университетов. Немаловажной задачей является сбор отзывов, доработка учебных планов и курсов, а также доработка существующих сертификационных материалов.

В целом деятельность по развитию программы сертификации должна привести к расширению сообщества профессиональных разработчиков ПО в области параллельного программирования и, как результат, к более широкому практическому использованию потенциала современных высокопроизводительных вычислительных систем для решения актуальных задач образования, науки, промышленности и бизнеса.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Баркалов К.А., Гергель В.П., Гергель А.В., Мееров И.Б., Сысоев А.В. Организация и проведение всероссийской школы по суперкомпьютерным технологиям // Открытое и дистанционное образование. – 2010. – № 2. – С. 24-29.
2. Гергель В.П., Линева А.В., Мееров И.Б., Сысоев А.В. Об опыте проведения программ повышения квалификации профессорско-преподавательского состава по направлению высокопроизводительные вычисления // Открытое и дистанционное образование. – 2010. – № 3. – С. 15-20.
3. Гергель В.П., Стронгин Р.Г. Опыт Нижегородского университета по подготовке специалистов в области суперкомпьютерных технологий // Вестник Нижегородского университета. 2010. - №3-1. – С. 191-199.
4. Свод знаний и умений в области суперкомпьютерных технологий [<http://www.hpc-education.ru>].
5. Воеводин В.В., Гергель В.П. Суперкомпьютерное образование: третья составляющая суперкомпьютерных технологий // Вычислительные методы и программирование: новые вычислительные технологии. – 2010. – Т. 11, № 2. – С-117-122.