**Тренинг «Особенности переноса программ на сопроцессор Intel Xeon Phi»**

31 марта 2014, Ростовский федеральный университет

Тренинг ориентирован на преподавателей и специалистов в области программирования для мультиядерных архитектур. Особенность данного тренинга в том, что основное внимание уделено выступлениям экспертов, дающих ответ на вопрос «Почему программное обеспечение Intel оптимально подходит для решения научных задач?»

Тренинг предлагает описание особенностей переноса программ на сопроцессор Intel Xeon Phi, обзор инструмента для разработки приложений Intel® Cluster Studio XE 2013, позволяющего создавать, отлаживать, оптимизировать скорость работы приложений в системах на базе процессоров текущего и будущих поколений Intel® Xeon и Intel® Xeon Phi.

|  |  |
| --- | --- |
| **Время** | **Содержание** |
| 13:00 – 13:30 Введение | **Применение Intel® Xeon Phi™ в области высокопроизводительных вычислений**  *Игорь Одинцов (Intel)*  Цели и задачи тренинга. Cовременные тенденции разработки высокопроизводительных приложений. Почему программное обеспечение Intel оптимально подходит для решения научных задач. |
| 13:30 – 14:00 | **Модификация численного метода решения прямых задач химической кинетики для архитектуры Intel Xeon Phi на примере решения задачи пиролиза легких углеводородов**  *Игорь Черных, Игорь Куликов (ИВМиМГ СО РАН, НГУ).*  В докладе будет представлена реализация одного из методов численного решения систем обыкновенных дифференциальных уравнений с помощью Intel Xeon Phi.  Будет показана методика ускорения матричных операций с помощью Intel Xeon Phi. |
| 14:00 – 15:00 | **Как применить Intel® MPI и Cluster Tools на Intel® Xeon Phi™**  *Дмитрий Сивков (Intel)*  Библиотека Intel® MPI. Возможности Intel® Trace Analyzer and Collector, MPI Tuner. |
| 15:00 – 15:15 | **Перерыв и обсуждения** |
| 15:15 – 15:45 | **Профилирование энергопотребления высокопроизводительных MPI-приложений**  *Дмитрий Крыжановский (Сингулярис Лаб, ВолгГТУ)*  Опыт установки и работы с опенсорсными пакетами. Методика и основные результаты энергопотребления высокопроизводительных MPI-приложений. |
| 15:45 – 16:15 | **AstroPhi: программный комплекс для моделирования динамики астрофизических объектов**  *Игорь Черных, Игорь Куликов (ИВМиМГ СО РАН, НГУ)*  В докладе будет представлен пакет AstroPhi, предназначенный для численного моделирования динамики астрофизических пакетов. Будут представлены численые методы, использованные для решения задачи. Также будет показана программная реализация численных методов, использующая 30 ускорителей Intel Xeon Phi. |
| 16:15 – 16:45 | **Как применить Intel® MPI и Cluster Tools на Intel® Xeon Phi™ (продолжение)**  *Дмитрий Сивков (Intel)*  Особенности разработки для Intel® Xeon Phi с использованием Intel® Cluster Studio XE 2013. |
| 16:45 – 17:00 Итоги | * Обсуждение результатов * Вопросы и ответы * Планирование дальнейших активностей |

*Инструктор: Дмитрий Сивков*

*Приглашенные эксперты: Игорь Черных, Дмитрий Крыжановский*

*Ведущий программы: Игорь Одинцов*

|  |  |
| --- | --- |
|  | Дмитрий Сивков  Инженер-консультант Intel по кластерным инструментам  Карьера: кандидат физико-математических наук по специальности «Дифференциальные уравнения», с 2000 года работал в Удмуртском Государственном университете (УдГУ) по направлению «Вычислительная математика», развивал использование высокопроизводительных вычислений и кластерных систем в УдГУ.  С 2011 года инженер-консультант Intel по кластерным инструментам. |
|  | Игорь Черных  Научный сотрудник, ученый секретарь Сибирского Суперкомпьютерного Центра ИВМиМГ СО РАН, г. Новосибирск.  Карьера: Работает в ИВМиМГ с 2004 года. В 2006 году защитил кандидатскую диссертацию. Кандидат физ.-мат. Наук по специальности «Математическое обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей».  С 2011 года работает ученым секретарем Сибирского Суперкомпьютерного Центра ИВМиМГ СО РАН. Научные интересы: численное моделирование прикладных задач, суперкомпьютерное моделирование, химические технологии и промышленность.  Автор более 30 научных работ. |
|  | Дмитрий Крыжановский  Директор ООО «Сингулярис Лаб» (г. Волгоград, разработка программного обеспечения и математическое моделирование), доцент каф. САПР и ПК факультета электроники и вычислительной техники Волгоградского государственного технического университета (ВолгГТУ)  Карьера: Основал вместе с командой компанию по разработке программного обеспечения («Сингулярис Лаб», 2009), занимающуюся математическим моделированием, высокопроизводительными вычислениями и наукоёмкими проектами, бизнес-автоматизацией, разработками для мобильных платформ.  Образование: ВолгГТУ, программист, кандидат технических наук. |
| Odintsov.jpg | Игорь Одинцов  Менеджер по стратегическому развитию Intel в России  С 1992 по 2004 годы работал техническим лидером и менеджером проектов по разработке компиляторов в компании “Эльбрус МЦСТ” по контракту с “Sun Microsystems, Inc.”. Более 20 лет преподает на математико-механическом факультете СПбГУ.  В Intel работает с 2004 года, с 2004 по 2009 руководил проектом по разработке системы распределенных вычислений. |