



Программные инструменты Intel для разработчиков

Высокая производительность сегодня
и повышенная производительность завтра



Intel® Parallel Studio XE 2013

Пакет инструментов для разработки высокопроизводительных приложений

<http://software.intel.com/ru-ru/intel-parallel-studio-xe>



Обеспечьте максимальную производительность приложений при минимальных затратах времени и усилий на разработку, тестирование и оптимизацию. Intel® Parallel Studio XE 2013 предоставляет разработчикам на языках C, C++ и Fortran самые современные инструменты для создания приложений. Решение интегрируется в Visual Studio* и совместимо с пакетами программ GNU, обеспечивая производительность при умеренных инвестициях в среду разработки приложений от компании Intel. Увеличьте производительность своих приложений, работающих на базе процессоров и сопроцессоров Intel текущего и будущих поколений, в том числе на процессорах Intel® Xeon® и сопроцессорах Intel® Xeon Phi™.

Преимущества

- Высокая производительность приложений, которые масштабируются по мере увеличения числа ядер и длины регистра процессора
- Эффективное масштабирование на платформах будущих поколений при сохранении инвестиций в существующий программный код
- Совместимость с лучшими средами для разработки приложений

Основные характеристики

- Общеизвестные компиляторы C/C++ и Fortran, а также библиотеки к ним
- Современный помощник в разработке многопоточных программ для Linux* и Windows* – Intel® Advisor XE 2013
- Простое в использовании средство поиска ошибок памяти и потоков Intel® Inspector XE 2013 обеспечивает создание более надежных приложений как с последовательным, так и с параллельным кодом

Intel® Inspector XE 2013

<http://software.intel.com/en-us/intel-inspector-xe>



Преимущества

- Инструмент позволяет производить проверку корректности программ на языках C, C++, C# и Fortran
- Не требует специальных настроек сборки приложения. Можно использовать обычную сборку

Intel® Advisor XE 2013

<http://software.intel.com/en-us/intel-advisor-xe>



Инструмент представляет собой программу-помощник в организации многопоточности для разработчиков на C, C++, C# и Fortran, выявляет области с наибольшим потенциалом производительности за счет параллельности и определяет критические проблемы синхронизации.

- Оценка всех альтернатив перед инвестированием в реализацию
- Оценка прироста производительности
- Выявление проблем, связанных с возможным некорректным исполнением многопоточного кода
- Подбор оптимального варианта для реализации

«Средства анализа, входящие в состав Intel® Parallel Studio XE, значительно расширили наши возможности по скорейшему выявлению узких мест, определению/устранению проблем с памятью и отслеживанию сложных для выявления ошибок многопоточности до того, как наша продукция выходит на рынок».

Питер фон Кэнел (Peter von Kaenel), директор по разработке ПО, Harmonic Inc.

«Intel Parallel Studio XE стал основным инновационным продуктом в нашей компании Golaem, который помог нам добиться более высокой частоты кадров при воспроизведении и более высокой скорости передачи. Все это дало возможность анимационным студиям и студиям, занимающимся спецэффектами, экономить время и деньги, добиваясь при этом впечатляющих результатов».

Микаэль Руйе (Michaël Rouillé), главный инженер, Golaem

Intel® VTune Amplifier XE 2013

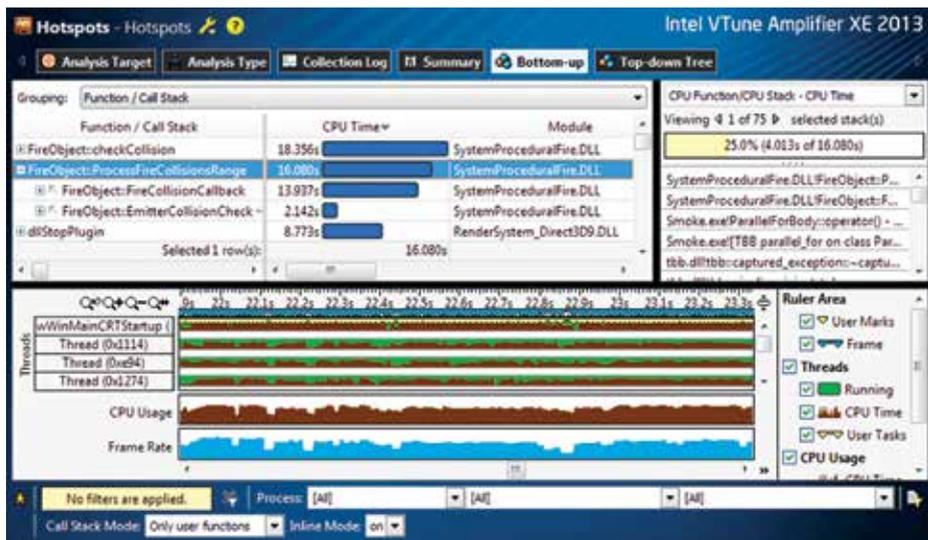
<http://software.intel.com/ru-ru/intel-vtune-amplifier-xe>



Профилировщики предыдущего поколения собирают данные только для последовательных приложений. Хотя это и важно, но недостаточно для оптимизации современных параллельных программ. Возможности анализа параллельности, блокировок и времени ожидания VTune Amplifier XE в сочетании с временной шкалой потоков предоставляют вам инструменты, необходимые для масштабируемости и параллельной производительности ваших приложений.

Основные возможности

- Быстрый поиск участков кода, исполняемых длительное время
- Просмотр результатов в исходном коде
- Профилировка потоков с анализом блокировок и времени ожидания
- Интеллектуальный анализ данных с фильтрацией на временной шкале
- Визуализация поведения потоков
- Профилировка уже запущенных приложений
- Низкие издержки; профилирование оборудования с высоким разрешением
- Предустановленные профили аппаратных событий
- Подсветка потенциальных проблем и возможностей



Intel® Cluster Studio XE 2013

Набор для разработки высокопроизводительных MPI- и гибридных приложений

<http://software.intel.com/en-us/intel-cluster-studio-xe>



Эволюция архитектуры высокопроизводительных кластеров, наряду с большим количеством ядер и новыми векторными инструкциями на узлах, ставит перед разработчиками задачи создания приложений, использующих эти возможности, соблюдая, в то же время, установленные сроки для завершения разработки. Пакет Intel® Cluster Studio XE содержит полный набор средств разработки на языках C/C++ и Fortran. Он поддерживает модели программирования, которые позволяют эффективно создавать, анализировать и оптимизировать HPC-приложения (высокопроизводительные приложения) для процессоров на базе архитектуры Intel, включая сопроцессоры Intel® Xeon Phi™.



«Уникальное преимущество Flow-3D состоит в возможности моделирования сложных потоков жидкости. Собственно говоря, требование параллельного выполнения, выдвигаемое нашими клиентами, является трудновыполнимым. Чтобы удовлетворить эту потребность, мы активно используем все функции Intel Cluster Studio XE, предназначенные для сокращения и поиска ранее сложно обнаруживаемых ошибок памяти и общего доступа, для повышения общей производительности и масштабирования нашего программного обеспечения на различных системах с многоядерной архитектурой, используемых нашими клиентами. В дополнение к преимуществам, связанным с разработкой, инструменты Cluster Studio XE позволяют разрешить трудновоспроизводимые проблемы, возникающие у заказчика».

Д-р Ануп Гокарн (Anup Gokarn), старший разработчик корпорации Flow Science, Inc

Основные характеристики

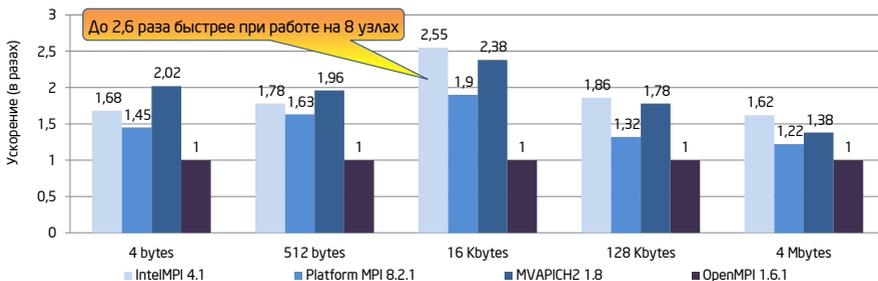
- Интегрированный набор инструментов для разработки распределенных приложений
- Высокопроизводительная и масштабируемая библиотека MPI
- Оптимизирующие компиляторы C++ и Fortran и мощные параллельные библиотеки для многоядерных процессоров
- Анализ корректности и инструменты профилирования для приложений, ориентированных на компьютеры с общей памятью, гибридных и распределенных приложений

Комплект Intel Cluster Studio XE помогает разработчикам, работающим с высокопроизводительными кластерами, решать стоящие перед ними задачи увеличения производительности и надежности приложений. Он сочетает в себе проверенные практикой наборы инструментов Intel, включая передовые средства для анализа корректности работы с потоками/памятью и профилирования производительности, что дает пользователю возможность создания масштабируемых приложений для современных и будущих высокопроизводительных кластерных систем.

Высокая производительность с Intel® MPI Library 4.1

Тесты среднего времени задержки MPI на 64-разрядной ОС Linux*

(чем выше столбик, тем меньше время задержки) 96 процессов на 8 узлах (InfiniBand + общая память)



Configuration Info - SW Versions: Intel® C/C++ version 13.0, Intel® MPI Library 4.1, Platform MPI 8.2.1, MVAPICH2 1.8, Open MPI 1.6.1, Intel® MPI Benchmarks 3.2.4; Hardware: Intel® Xeon® CPU DP X5680 @ 3.33GHz, RAM 24GB; Interconnect: InfiniBand, ConnectX adapters; QDR; Operating System: SLES 11.1; Notes: 96 Processes on 8 nodes (InfiniBand + shared memory). All listed MPI libraries were built with the Intel® C++ Compiler 12.1 Update 10 for Linux®.

Software and workloads used in performance tests may have been optimized for performance only on Intel microprocessors. Performance tests, such as SYSmark and MobileMark, are measured using specific computer systems, components, software, operations and functions. Any change to any of those factors may cause the results to vary. You should consult other information and performance tests to assist you in fully evaluating your contemplated purchases, including the performance of that product when combined with other products. * Other brands and names are the property of their respective owners. Optimization Notice: Intel's compilers may or may not optimize to the same degree for non-Intel microprocessors for optimizations that are not unique to Intel microprocessors. These optimizations include SSE2, SSE3, and SSSE3 instruction sets and other optimizations. Intel does not guarantee the availability, functionality, or effectiveness of any optimization on microprocessors not manufactured by Intel. Microprocessor-dependent optimizations in this product are intended for use with Intel microprocessors. Certain optimizations not specific to Intel microarchitecture are reserved for Intel microprocessors. Please refer to the applicable product User and Reference Guides for more information regarding the specific instruction sets covered by this notice. Notice revision #20110804

Intel® Math Kernel Library 11.0 (Intel® MKL) Библиотека для высокопроизводительных математических вычислений

<http://software.intel.com/en-us/intel-mkl>



Библиотека Intel® Math Kernel Library v11.0 (Intel® MKL) содержит функции и процедуры, ускоряющие разработку программы и повышающие скорость их работы на современных процессорах, отличающихся увеличенным числом ядер, разнообразием архитектур и векторными вычислениями. Чтобы использовать всю мощь вычислительных ресурсов процессора, примените оптимизированную библиотеку, разработанную для использования этого потенциала. Написанный с помощью Intel® MKL код будет работать оптимальным образом на существующих и будущих процессорах Intel.

Библиотека Intel® MKL включает подпрограммы для вычислительной линейной алгебры с высокой степенью векторизации и распараллеливания, алгоритмы вычисления быстрого преобразования Фурье (БПФ), векторные и статистические функции. Достаточно одного вызова этих функций с помощью интерфейса C или Fortran, чтобы автоматически применить их к существующим и будущим архитектурам процессоров с выбором оптимальной ветви кода в каждом случае.

«Библиотека Intel MKL незаменима для всех высокопроизводительных вычислений на платформах x86».

Профессор Джек Донгарра (Jack Dongarra)
лаборатория современных вычислений,
Университет Теннесси, Ноксвилль, США

Основные возможности

- Математические вычисления для всевозможных приложений
- Стандартные интерфейсы для получения быстрого результата
- Производительность и масштабируемость на существующих и будущих процессорах
- Адаптация под требования разработчиков
- Условная численная воспроизводимость результата
- Оптимизация для процессоров с архитектурами Haswell, Ivy Bridge и сопроцессоров Intel® Xeon Phi™
- Автоматическая передача вычислений и балансировка нагрузки между процессорами Intel® Xeon® и сопроцессорами Intel® Xeon Phi™
- Интерполяция данных



Преимущества

- Векторные параллельные вычисления для достижения высокой производительности на процессорах Intel и совместимых с ними
- Совместимость с целым рядом компиляторов C, C++ и Fortran
- Лицензия, адаптированная для сокращения затрат при разработке ваших продуктов

Лицензирование программных инструментов Intel и обучение для разработчиков

<http://software.intel.com/ru-ru/buy-or-renew>

<http://www.intuit.ru/catalog/se/intel/>

Лицензирование программных инструментов Intel осуществляется по количеству разработчиков, т. е. в зависимости от количества сотрудников, использующих определенный продукт, можно составить комплект из однопользовательских (одновременно к лицензии обращается только один разработчик) и «плавающих» (до 25 разработчиков) лицензий.

Лицензии на программные продукты Intel бессрочные, но, приобретая лицензию, разработчик получает 1 или 3 года поддержки (обновление до последней выпущенной версии, управление лицензией, техническая поддержка в случае каких-либо сложностей).

- Коммерческие лицензии на программные пакеты или отдельные инструменты Intel предусматривают использование продукта для получения кода коммерческого назначения (<http://software.intel.com/ru-ru/buy-or-renew>)
- Академические лицензии предоставляют доступ к полноформатным версиям программных продуктов и отдельных инструментов, входящих в состав этих продуктов, но при этом реализуются по специальной цене для использования только для решения задач в научных, исследовательских и учебных заведениях (<http://software.intel.com/ru-ru/buy-or-renew>)
- Студенческие лицензии предоставляют доступ к полноформатным версиям программных продуктов для учебных классов (до 25 разработчиков), а также доступ к бесплатным инструментам для C++ (<http://software.intel.com/ru-ru/intel-education-offerings>)
- Со всеми программными инструментами Intel можно ознакомиться бесплатно (30-дневные ознакомительные лицензии: <http://software.intel.com/ru-ru/intel-software-evaluation-center>)

В рамках развития инициативы в области разработки и применения современных инструментов программирования, специалисты Intel в сотрудничестве с университетами России разработали сертификационную программу подготовки профессиональных программистов – специалистов в области параллельного программирования и программирования для мобильных устройств с использованием инструментов Intel.

На образовательном портале Национального Открытого Университета «ИНТУИТ» создана «Академия Intel» (<http://intel.intuit.ru/>), где публикуются курсы по

программному обеспечению Intel. Часть курсов также размещена на портале Центра компетенции по образовательным программам Нижегородского государственного университета (<http://nncs.unn.ru>) и на портале Intel Software Network (<http://software.intel.com/>).

Классические варианты курсов имеют два уровня сложности:

- Вводный курс, который предлагает слушателю основной теоретический материал (например, по технологиям параллельного программирования), а также начальное знакомство с программным обеспечением Intel. После успешного прохождения тестовой сертификации слушатели получают сертификат уровня Introduction.
- Основной курс, который предполагает практическую работу с программным обеспечением Intel в объеме не менее 50% от объема курса. После успешного прохождения тестовой сертификации слушатели получают сертификат уровня Basic.

Для опытных групп пользователей может быть подготовлен и проведен «Курс решения практических проблем». Учебная программа для этого курса составляется индивидуально и с учетом реальных исследовательских задач слушателей. После успешного прохождения тестовой сертификации слушатели получают сертификат уровня Expert.

Возможны следующие модели обучения с «Академией Intel»:

- Самостоятельное изучение материала
- Авторские вебинары с консультациями и домашними заданиями
- Для преподавателей: использование курсов и их фрагментов для поддержки учебных программ вузов
- Для студентов: получение информации о молодежных школах с краткосрочными курсами

Приведем интеллект-карту с краткими названиями основных курсов в области параллельного программирования. Курсы 7 и 8 находятся в процессе подготовки.





Уведомление об оптимизации

Уведомление, редакция № 20110804

Компиляторы Intel могут не обеспечивать для процессоров других производителей такой же уровень оптимизаций, которые не являются присущими только процессорам Intel. В число этих оптимизаций входят наборы команд SSE2, SSE3 и SSSE3, а также другие оптимизации. Корпорация Intel не гарантирует наличие, функциональность или эффективность оптимизаций микропроцессоров других производителей. Содержащиеся в данной продукции оптимизации, зависящие от микропроцессора, предназначены для использования с микропроцессорами Intel. Некоторые оптимизации, не характерные для микроархитектуры Intel, резервируются только для микропроцессоров Intel. Более подробную информацию о конкретных наборах команд, покрываемых настоящим уведомлением, можно получить в соответствующих руководствах пользователя и справочниках по продукту.