



НРС: день сегодняшний

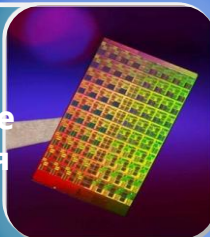
3 декабря 2009

Игорь Одинцов
Менеджер по стратегическому развитию в России



Intel и Высокопроизводительные Вычисления

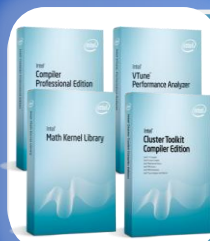
Высоко-
параллельные
исследования



Крупномас-
штабные
кластеры для
тестов и
оптимизации



Широкий набор
программных
инструментов



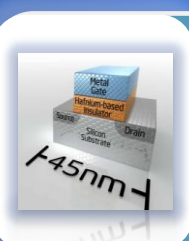
Платформа
для HPC
приложений



Экспертиза
в оптимизации
приложений



Технологии
Производства



Лидирующая
производительность,
производительность/
ватт



Платфор-
менные
строительные
блоки



Долговременные вложения в рынок HPC





- Процессоры и технологии



- Программное обеспечение для НРС



- Партнерство с НРС экосистемой





Проверенная модель технологического лидерства

Тик

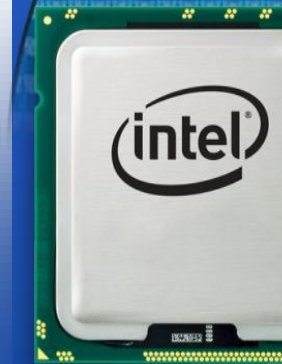
Так

Тик

Так

45nm

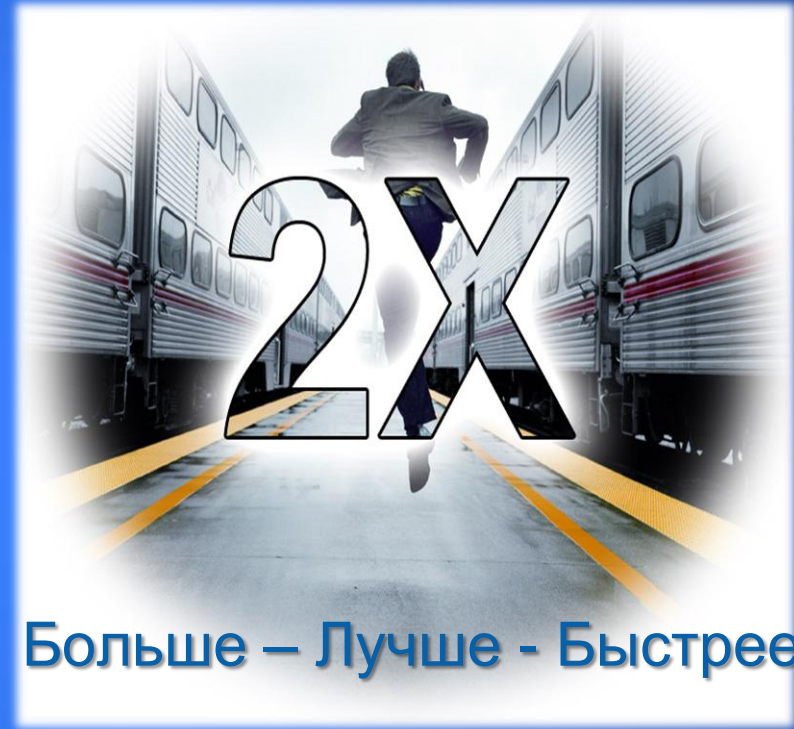
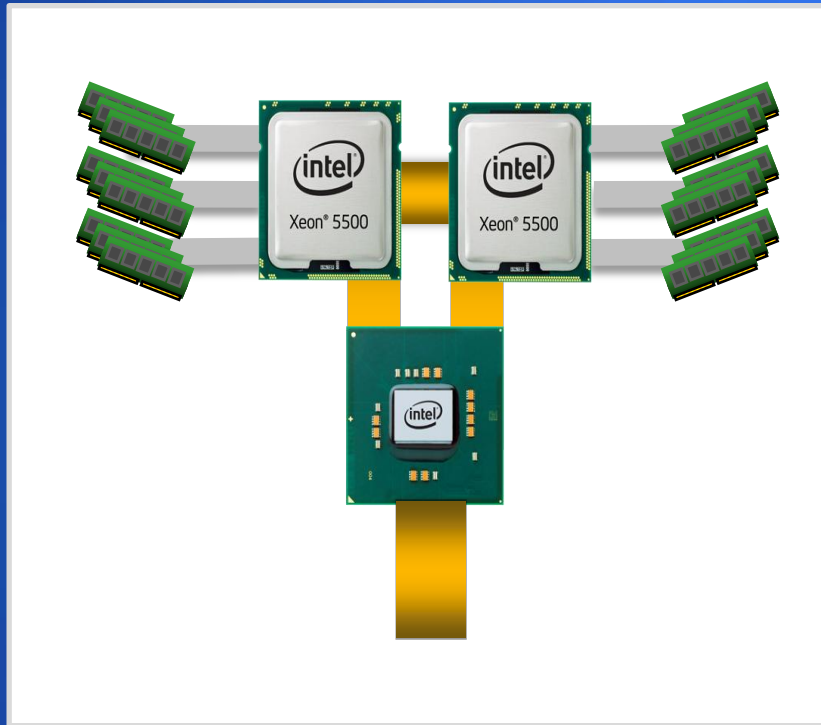
32nm





Процессоры Intel® Xeon® серии 5500

Эффективная сбалансированная платформа



Больше – Лучше - Быстрее

**До 2-3X увеличения
производительности на реальных
задачах****

**The highest gains are typically in applications that are memory bandwidth or latency sensitive. Results vary by application.

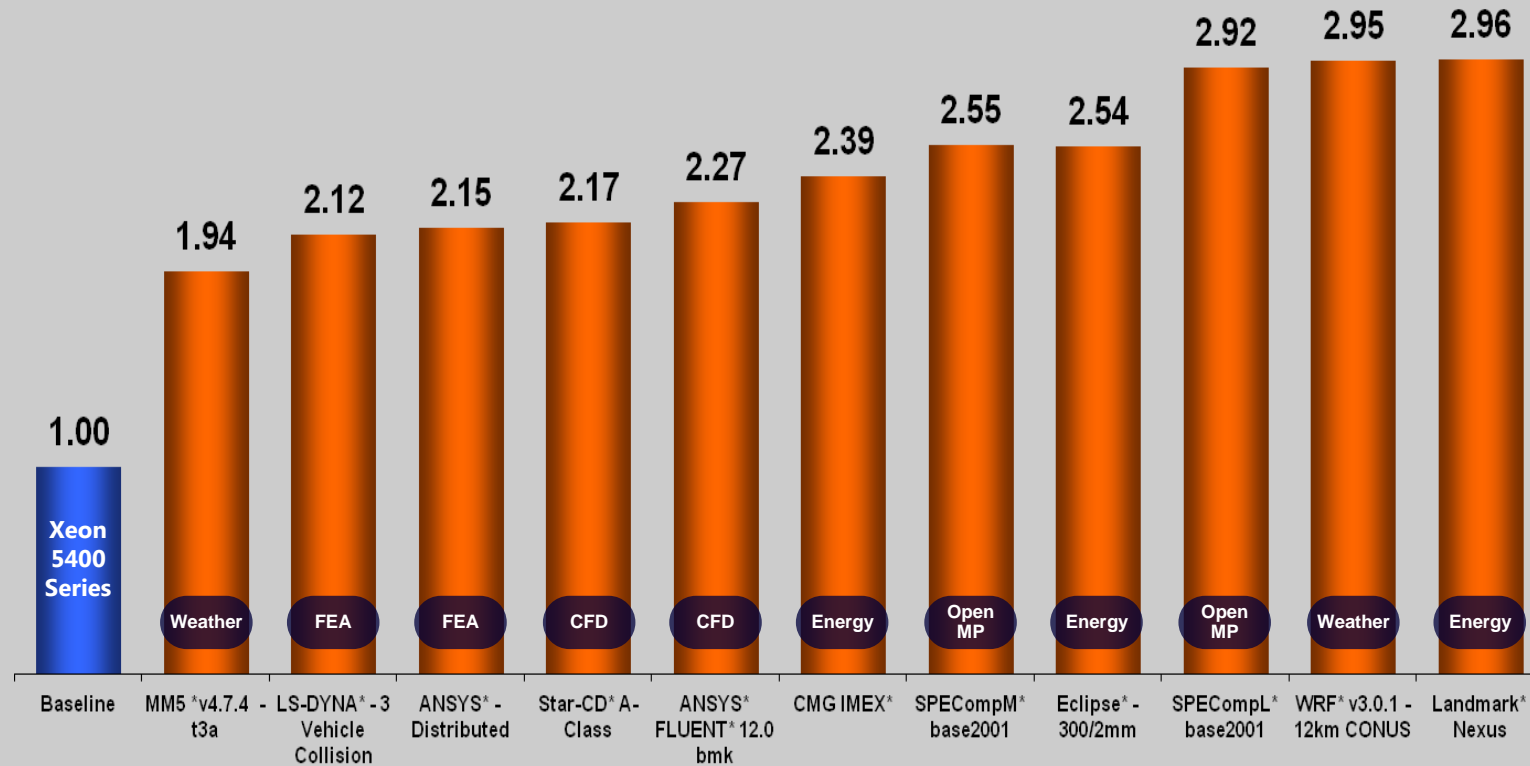
* Other names and brands may be claimed as the property of others.



Производительность Intel® Xeon® 5500 для приложений HPC

Относительная
производительность
больше-лучше

Xeon 5500 vs Xeon 5400 on HPC Benchmarks



Performance tests and ratings are measured using specific computer systems and/or components and reflect the approximate performance of Intel products as measured by those tests. Any difference in system hardware or software design or configuration may affect actual performance. Buyers should consult other sources of information to evaluate the performance of systems or components they are considering purchasing. For more information on performance tests and on the performance of Intel products, visit <http://www.intel.com/performance/resources/limits.htm> Copyright © 2009, Intel Corporation.

* Other names and brands may be claimed as the property of others.



Предсказуемые шаги согласно намеченному плану

Продляя действие закона Мура

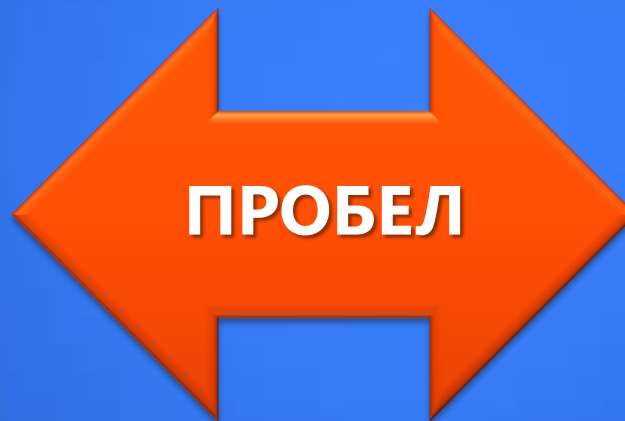
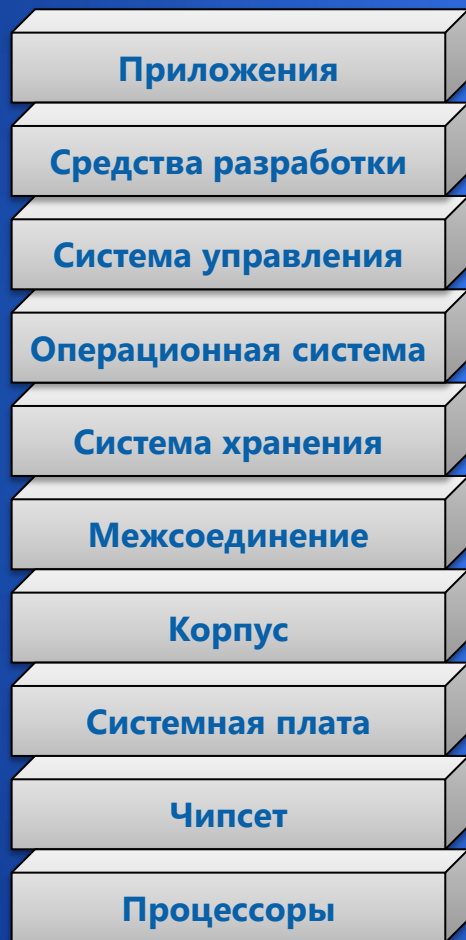


Potential future options, no indication of
actual product or development, subject to change without notice.



Кластеры : Ингредиенты и системы

Ингредиенты кластеров

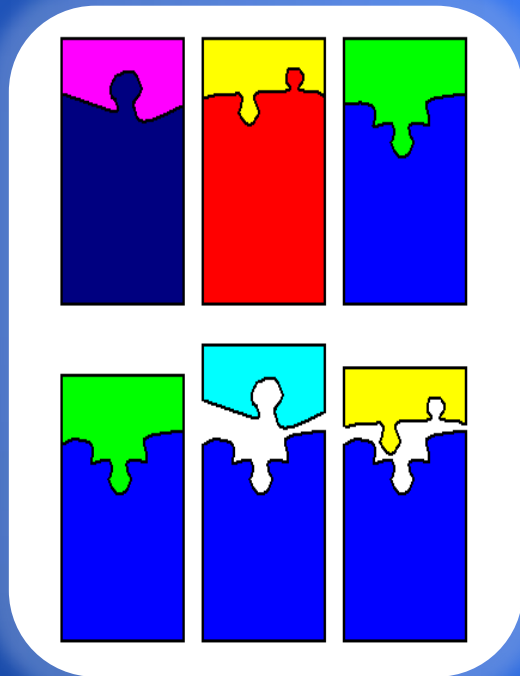


Интегрированная система



Фрагментация

Приложения и кластерные решения



Влияние фрагментации:

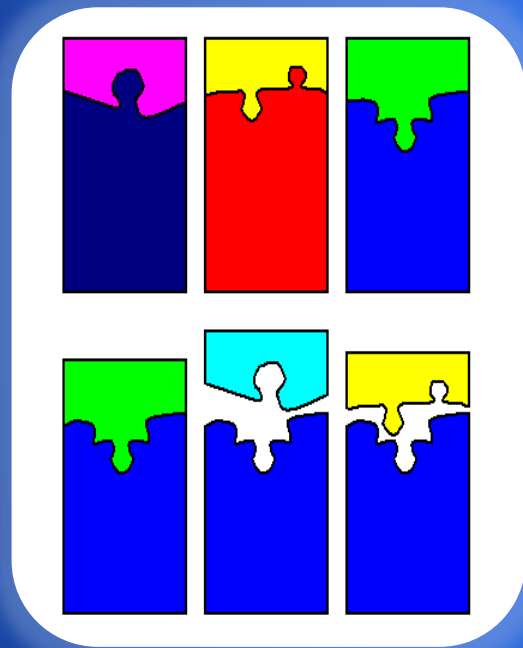
- Увеличение стоимости поддержки
 - Сложность выбора
 - Замедленное внедрение
 - Снижение темпов инноваций
-
- Ниже продуктивность
 - Ниже уверенность
-
- Замедленная реализация НРС проектов



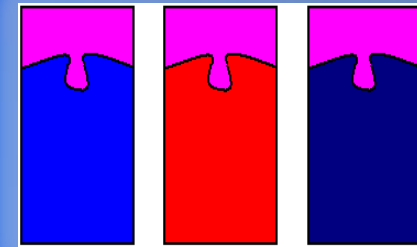
Intel® Cluster Ready

Проверенная на совместимость платформа кластерных приложений

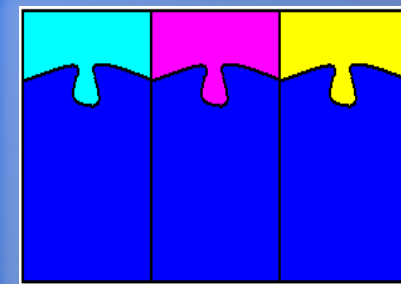
Приложения и кластерные решения



Одно приложение -
множество вариантов



Одно решение -
множество приложений



**Улучшенное качество и
совместимость кластерных систем и
приложений**



Intel® Cluster Ready (ICR)

Единая архитектура кластеров для HPC

Что такой ICR?

Специфицированная архитектура для HPC кластеров, которая позволяет помочь в выборе, развертывании и работе HPC кластеров с целью простоты использования и повышения продуктивности



Процесс выбора
с
сертифицированными
и кластерными
конфигурациями

**Ускоренное
развертывание**
с
зарегистрированными
и приложениями



**Процесс проверки
с Intel® Cluster
Checker**



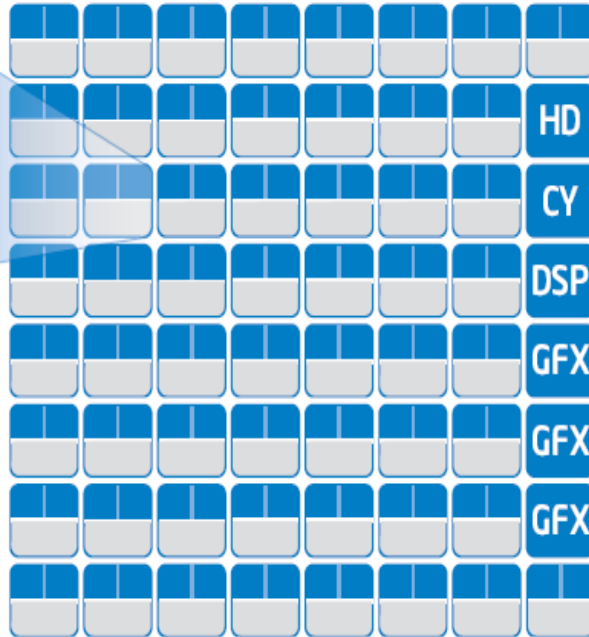
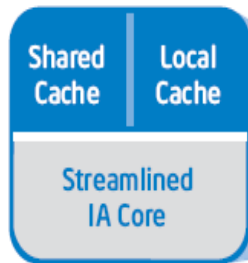
Зарегистрированных
разработчиков/приложений
= 18/53

Сертифицированных
производителей/платформ =
21/89

**Упрощение HPC кластеров
для повышения продуктивности**



Исследования в области Мульти/Многоядерности



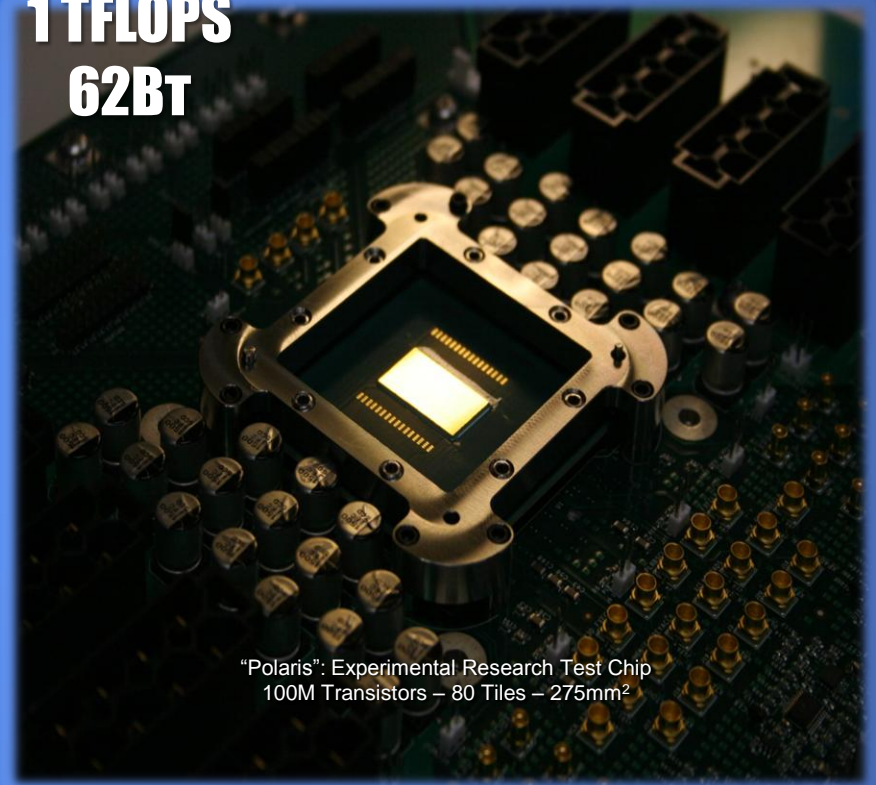
HD HD Video

CY Crypto

DSP DSP

GFX Graphics

1 TFLOPS
62BT



Potential future options, no indication of
actual product or development, subject to change without notice.





- Процессоры и технологии



- Программное обеспечение для НРС



- Партнерство с НРС экосистемой





Инструментарий разработчика программного обеспечения

Compilers



Libraries



Analyzers

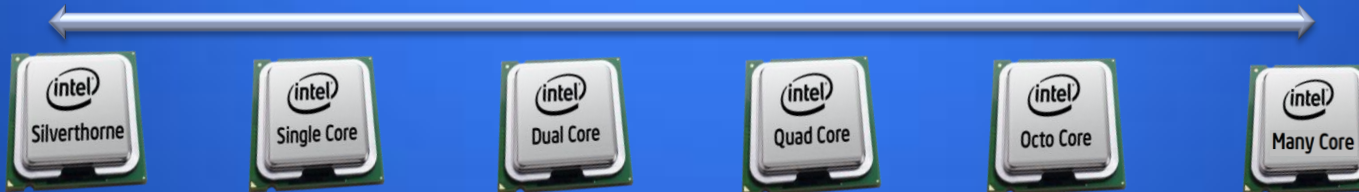


Clusters



*Message Passing
Multi-Threading
Vectorization
Optimization*

*Performance
Confidence
Analysis
Implementation*



Performance | Compatibility | Support | Productivity | Cross-Platform

www.intel.com/software



Intel® Cluster Toolkit Compiler Edition 3.2

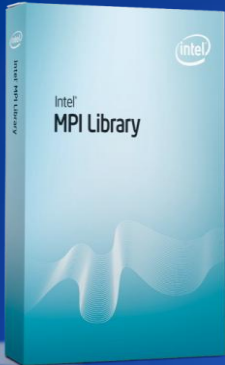
- Intel® C++ Compiler 11.0
- Intel® Fortran Compiler 11.0
- Intel® MPI Library 3.2
- Intel® Trace Analyzer and Collector 7.2
- Intel® Math Kernel Library 10.1
- Intel® MPI Benchmarks 3.2
- Intel® Debugger 11.0 (except with Windows* Intel® MPI Library applications)
- Linux* and Windows*

Загрузите и поэкспериментируйте:

www.intel.com/software/products/cluster/clustertoolkit

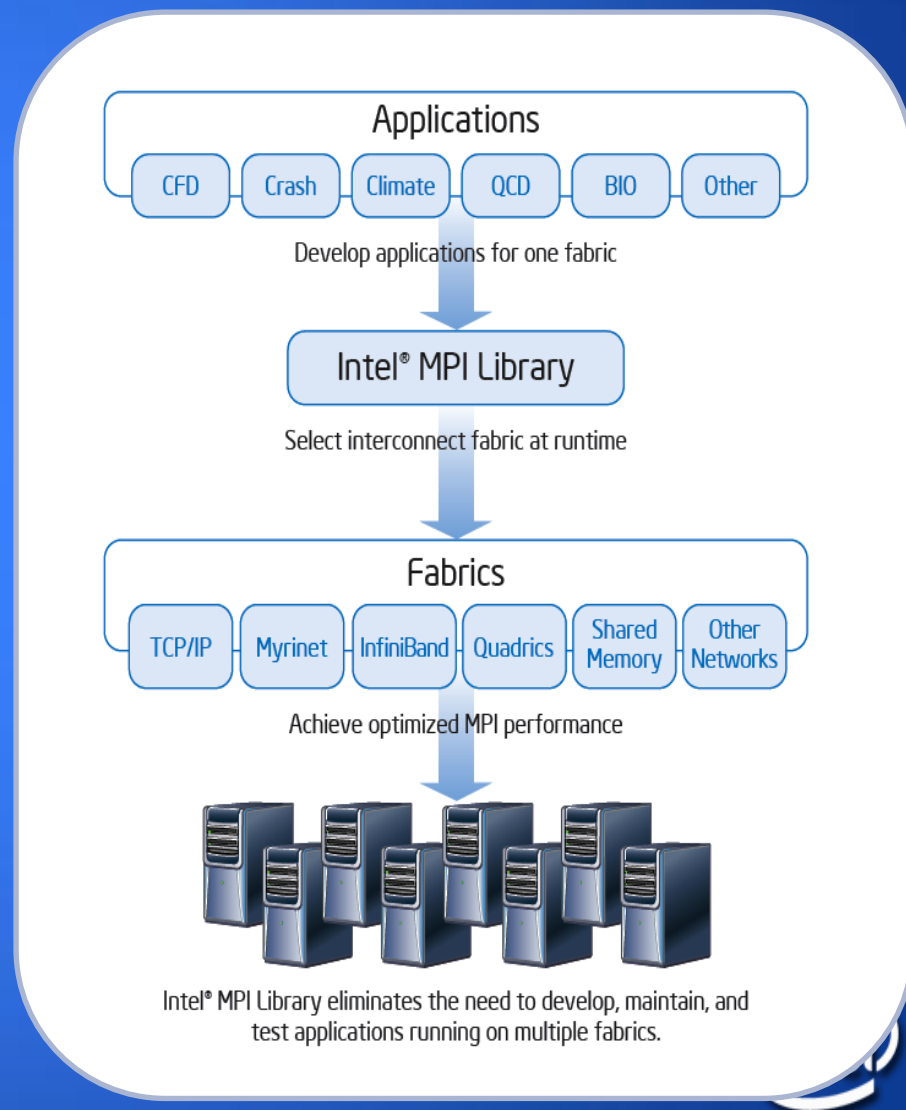
**Порождает код с оптимальной производительностью
для HPC-кластеров**





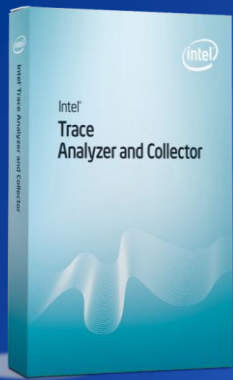
Intel® MPI Library 3.2

- High performance MPI-2 implementation
- Interconnect independence
- Smart fabric selection
- Multi-thread safety
- Intelligent process pinning
- Optimized pt2pt and collective operations
- **mpitune** to automatic performance settings
- **mpirun** for simplified start-up
- Easy installation and free Runtime Environment
- Close integration with the Intel and 3rd party development tools
- Linux* and Windows* support
- Version 3.2.1 **Xeon® 5500 processor optimized**
- Runtime Environment is **Intel® Cluster Ready**

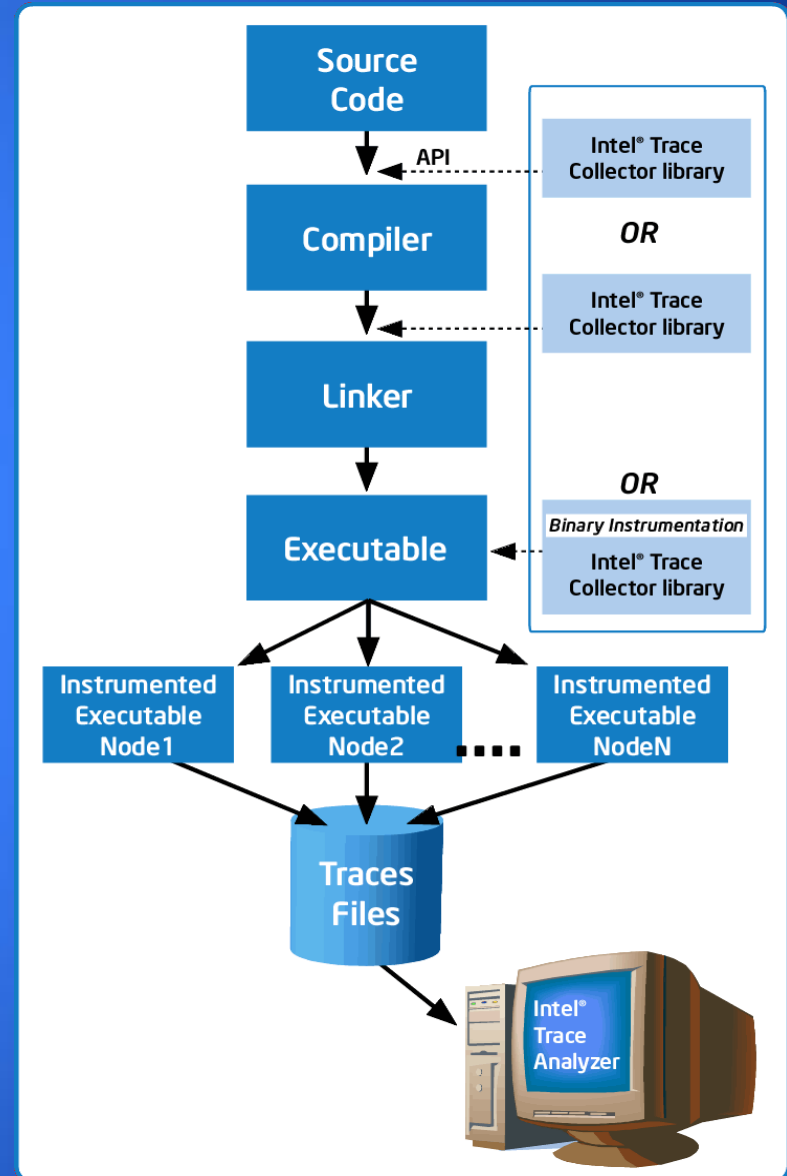


*Other names and brands may be claimed as the property of others.

Intel® Trace Analyzer and Collector 7.2



- Event based timeline approach
- Analyzes (MPI) communication layer
- Low impact on application performance
- Excellent scalability on time and processors
- Comparison of multiple program runs
- Powerful aggregation and filtering functions
- Fail-Safe MPI Tracing
- Binary Tracing Support
- Provides API to instrument user code
- Linux* and Windows* support
- New **MPI Correctness checking** functionality/GUI



Programming Languages - C_tthroughput

All Programs Become Parallel Programs

Beta in Dec 09

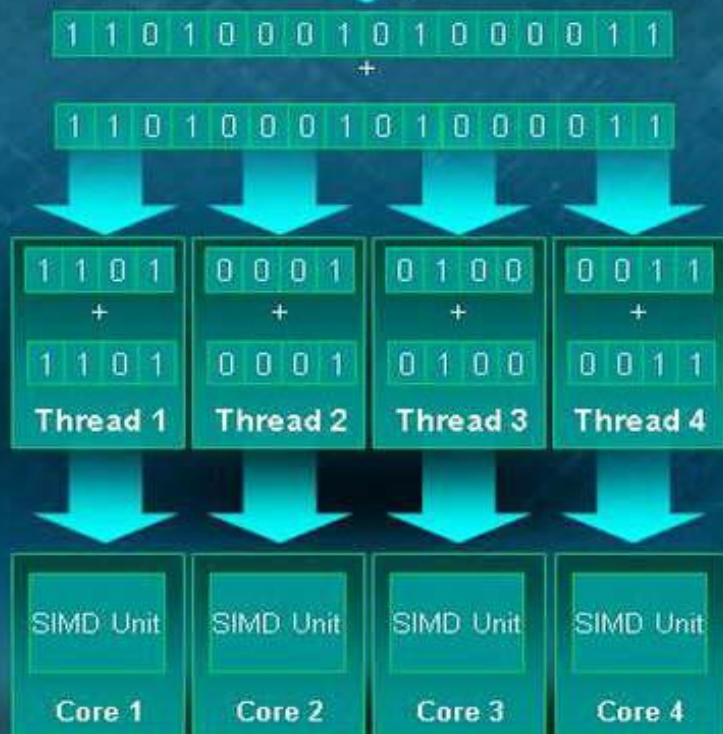
```
TVEC<F32> a(src1), b(src2);  
TVEC<F32> c = a + b;  
c.copyOut(dest);
```

User Writes Serial-Like
Core Independent C++ Code

Primary Data Abstraction is the Nested Vector
Supports Dense, Sparse, and Irregular Data

C_t Parallel Runtime:
Auto-Scale to Increasing Cores

C_t JIT Compiler:
Auto-vectorization, SSE, AVX, Larrabee



Programmer Thinks Serially; C_t Exploits Parallelism





Intel® Software Network

Connect with developers and Intel engineers

Home > Intel Software Network

Welcome to Whatif.intel.com

What if software were like this?

What if you could experiment with Intel's advanced research and technology implementations that are still under development? And then see your feedback addressed in a future product? Find out by downloading one of the offerings below. Test drive these tools, collaborate with your peers and send us your feedback through our software engineering and support forums. The offerings listed below augment Intel product and Open Source TBB offerings you'll find elsewhere.

Here are the current offerings:

- Intel® Software Development Emulator **New!**
- Intel® Concurrent Collections for C/C++
- Intel® Adaptive Spike-Based Solver
- Cluster OpenMP* for Intel® Compilers
- Intel® Summary Statistics Library
- Intel® Platform Modeling with Machine Learning
- Intel® Decimal Floating-Point Math Library
- Intel® Location Technologies Software Development Kit 1.0 (LTSDK)
- Intel® C++ Parallelism Exploration Compiler, Prototype Edition
- Intel® Mash Maker: Mashups for the Masses

Building New Capabilities

Smoke - Game Technology Demo *Popular Download*

Intel® Direct Ethernet Transport

Intel® Software Development Emulator

Creating Concurrent Code

Intel® Concurrent Collections for C/C++ 0.3

Cluster OpenMP* for Intel® Compilers

Intel® C/C++ STM Compiler, Prototype Edition 3.0 *New Release*

Math Libraries

Intel® Cluster Poisson Solver Library

Intel® Adaptive Spike-Based Solver

Intel® Decimal Floating-Point Math Library

Intel® Summary Statistics Library

Intel® Ordinary Differential Equations Solver Library

Performance Tuning

Intel® Architecture Code Analyzer *New Project*

Intel® Performance Tuning Utility 3.2

Intel® Platform Modeling with Machine Learning

Past Projects

Intel® Mash Maker: Mashups for the Masses

Integrated Debugger for Java*/JNI Environments

Intel® Location Technologies Software Development Kit 1.0 (LTSDK)

Intel® C++ Parallelism Exploration Compiler, Prototype Edition





- Процессоры и технологии



- Программное обеспечение для НРС



- Партнерство с НРС экосистемой



Основные направления партнерства с экосистемой

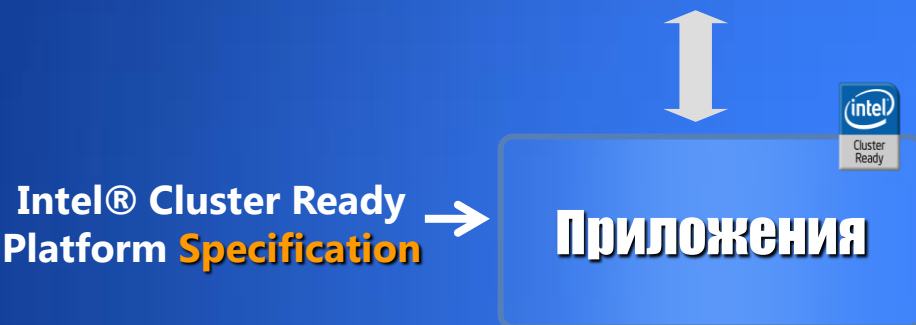


Формирование Intel® Cluster Ready Сообщества



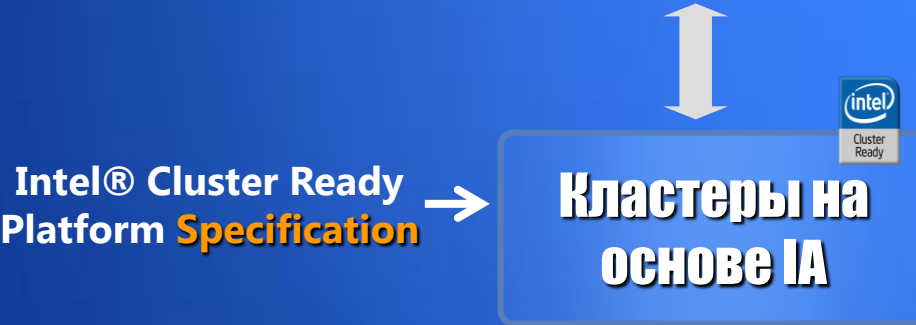
Промышленность

Continuous **Verification**
Intel® Cluster Checker



Разработчики ПО

Intel® Cluster Ready Application **Registration**



Интеграторы

Intel® Cluster Ready Platform **Certification**

Intel® Cluster Checker



Simplify Purchasing
with certified cluster configurations

Simplify Manufacturing
with defined recipes and **Intel® Cluster Checker** to validate

Simplify Deployment
with registered applications

Simplify Management
with **Intel® Cluster Checker**



Формирование Академического Сообщества



Intel® Software Network

Прямая связь с инженерами Intel

Сообщество

Форум/Блог

Главная > Академическое сообщество

Академическое сообщество

Добро пожаловать на сайт Академического сообщества Интел

Он-лайн ресурс для представителей профессорско-преподавательского состава ВУЗов. Это уникальная возможность узнать о том, каким образом новейшие технологии Интел могут быть включены в учебные программы, поделиться собственным опытом разработки курсов, а также напрямую задать вопросы инженерам Интел.

Зарегистрируйся и получи доступ к образовательным программам, средствам разработки, нашим блогам и форумам!

Новости сообщества:

Внимание, конкурс!

Конкурс идей по разработке программных сервисов «Future? At your service!»

Авторизация

Имя:

Пароль:

запомнить

Авторизация

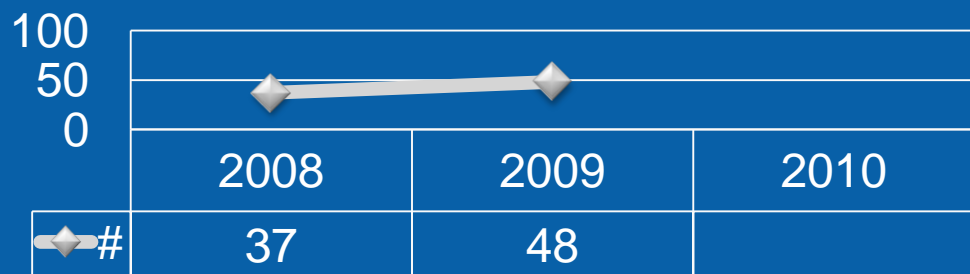
Учебные планы

Блоги и форумы

Бесплатные лицензии



Количество университетов и академических организаций



Количество преподавателей и академических...



Направления партнерства с Университетским Сообществом





Legal Disclaimer

INFORMATION IN THIS DOCUMENT IS PROVIDED "AS IS". NO LICENSE, EXPRESS OR IMPLIED, BY ESTOPPEL OR OTHERWISE, TO ANY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS IS GRANTED BY THIS DOCUMENT. INTEL ASSUMES NO LIABILITY WHATSOEVER AND INTEL DISCLAIMS ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTY, RELATING TO THIS INFORMATION INCLUDING LIABILITY OR WARRANTIES RELATING TO FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, MERCHANTABILITY, OR INFRINGEMENT OF ANY PATENT, COPYRIGHT OR OTHER INTELLECTUAL PROPERTY RIGHT.

Performance tests and ratings are measured using specific computer systems and/or components and reflect the approximate performance of Intel products as measured by those tests. Any difference in system hardware or software design or configuration may affect actual performance. Buyers should consult other sources of information to evaluate the performance of systems or components they are considering purchasing. For more information on performance tests and on the performance of Intel products, reference www.intel.com/software/products.

Intel and the Intel logo are trademarks of Intel Corporation in the U.S. and other countries.

*Other names and brands may be claimed as the property of others.

Copyright © 2009. Intel Corporation.

<http://intel.com/software/products>

