

Nur bis 22. Dezember
10%
Sonderrabatt
Details auf Seite 8



Die komplette Dokumentation.

www.hocomputer.de - info@hocomputer.de - Tel: (+49) / 0221 / 76 20 86

© 2015 h.o.-COMPUTER Software GmbH, Amsterdamer Str. 91, D-50735 Köln, HRB 22609, Geschäftsführer: Harald Odendahl. Nachdruck, Vervielfältigung oder Publikation in elektronischen Medien nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung. Druckfehler, Preisänderungen, Versionswechsel und Irrtümer vorbehalten. Alle Angaben ohne Gewähr, Verkauf nur an gewerbliche Abnehmer (B2B). © 2015 Intel Corporation Intel, the Intel logo, Pentium, Itanium, Intel Xeon and VTune are trademarks or registered trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries in the United States and other countries. Weitere Informationen zur Leistungssteigerung und Optimierung mit Intel Softwareprodukten erhalten Sie hier: <http://software.intel.com/en-us/articles/optimization-notice>

Liebe Leserinnen und Leser,

dem Wunsch vieler Kunden folgend haben wir diesmal endlich eine vollständige Dokumentation unserer wichtigsten Produkte in Auftrag gegeben. Sie finden in diesem Heft die komplette Beschreibung aller drei Editionen von Intel Parallel Studio XE.

Entwickler, die einfach nur die Compiler benötigen, werden in der Composer Edition fündig. Nebenbei erhalten Sie hier auch die oft unverzichtbaren Bibliotheken MKL, IPP und TBB.

Wenn Sie schon einmal lange nach Gründen dafür gesucht haben warum ihr Programm „nicht so richtig“ läuft und die erwartete Performance auf Ihrem modernen Rechner fehlt, ist die Professional Edition Ihr Freund. Mit Tools wie Intel VTune Amplifier XE, Intel Inspector oder dem neuen Intel Advisor finden Sie sonst schwer zugängliche Fehler.

Für alle die auf einem Cluster arbeiten, bietet sich die gleichnamige Cluster Edition an.

Bis (kurz vor) Weihnachten sparen Sie zudem noch einmal richtig Geld. Trotz anhaltender Euroschwäche bieten wir Ihnen alle auf Seite 8 genannten Intel Tools deutlich günstiger an. Der Rabatt gilt übrigens auch für Intel-Supportverlängerungen (SSRs).

Ich möchte mich an dieser Stelle ganz herzlich für Ihr Vertrauen in diesem Jahr bedanken und wünsche Ihnen schon jetzt eine frohes Weihnachtsfest und einen guten Rutsch ins neue Jahr. Auf dem beiliegenden Kalender haben wir schon einmal die wichtigsten Termine für 2016 eingetragen. Ich würde mich sehr freuen, Sie dort persönlich zu treffen! Ihr



Harald Odendahl, Geschäftsführer der
h.o.-COMPUTER Software GmbH

Enthalten in Intel Parallel Studio XE

	COMPOSER EDITION ¹	PROFESSIONAL EDITION ¹	CLUSTER EDITION
Intel C++ Compiler	✓	✓	✓
Intel Fortran Compiler	✓	✓	✓
Intel Data Analytics Acceleration Library	✓	✓	✓
Intel Threading Building Blocks (nur C++)	✓	✓	✓
Intel Integrated Performance Primitives (nur C++)	✓	✓	✓
Intel Math Kernel Library	✓	✓	✓
Intel Cilk™ Plus (nur C++)	✓	✓	✓
Intel OpenMP*	✓	✓	✓
Rogue Wave IMSL* Library ² (nur Fortran)	Bundle und Add-on	Add-on	Add-on
Intel Advisor XE		✓	✓
Intel Inspector XE		✓	✓
Intel VTune Amplifier XE ³		✓	✓
Intel MPI Library ³			✓
Intel Trace Analyzer and Collector			✓
Betriebssystem: (Entwicklungsumgebung)	Windows (Visual Studio), Linux (GNU), OS X ⁴ (XCode)	Windows (Visual Studio), Linux (GNU)	Windows (Visual Studio), Linux (GNU)

Hinweise:

1. Erhältlich in einer oder in beiden Sprachen (C++ und/oder Fortran).
2. Erhältlich als Add-on für jede Windows-Fortran-Suite oder im Bundle mit einer Version der Composer Edition.
3. Erhältlich im Bundle mit einer Suite oder einzeln.
4. Erhältlich als Version mit einer Sprache für OS X.

Spezifikationen auf einen Blick

Prozessoren	Unterstützt multiple Generationen von Intel und kompatiblen Prozessoren, inklusive, aber nicht ausschließlich, Intel Core™ Prozessoren, Intel Xeon Prozessoren und Intel Xeon Phi™ Co-Prozessoren
Sprachen	Kompatibel mit Compilern von Microsoft, GCC, Intel. C, C++, C#, Fortran, Java*, ASM
Betriebssysteme	Windows, Linux und OS X (OS X -Entwickler können zwischen der C++ oder Fortran-Version der Composer Edition wählen).
Entwicklungsumgebung	Windows: Integriert in das Microsoft Visual Studio* Linux: Kompatibel mit den GNU-Tools OS X: XCode
Weitere Informationen	www.intel.com/software/products/systemrequirements/

Erstellen Sie schnelleren Code - noch schneller

Intel® Parallel Studio XE 2016 Intel Software-Entwicklungs-Tools



Funktionsweise

- **Entwickeln Sie schnelleren Code.** Steigert die Anwendungsperformance, die auf aktuellen und zukünftigen Prozessoren skaliert.
- **Codieren Sie schneller.** Verwenden Sie ein Toolset, das die Entwicklung von schnellem, verlässlichem parallelen Code vereinfacht.
- Enthält Hochleistungs-Compiler, Bibliotheken, parallele Programmiermodelle, Threading- und Vektorisierungs-Advisor, Speicher/Threading-Debugger, Profiler und mehr.

Was ist neu?

- Erstellen Sie schnellen Code unter Verwendung von Vektorisierung und Threading. Der Vektorisierungs-Advisor bietet Tools und Tipps für eine effektive Vektorisierung innerhalb von Tagen anstatt von Monaten.
- Beschleunigen Sie Programme zur Datenanalyse und maschinellem Lernen mit der Intel® Data Analytics Acceleration Library (Intel® DAAL).
- Verbessern Sie die Cluster-Performance durch schnelleres MPI-Job-Profling (bis zu 32 K Ranks) durch den Einsatz von MPI Performance Snapshots.
- Und vieles mehr...

Sie entwickeln Software die schneller laufen soll. Ihre Software erstellt Big-Data- Analysen, medizinische Bildverarbeitung, zeitkritische Finanzanalysen, Simulationen (z. B. numerische Strömungsmechanik oder Wetter) oder eine von tausenden Aufgaben die erledigt werden müssen. Sie setzen bereits jetzt auf etablierte Entwicklungs-Tools (z. B. GNU, XCode* oder Visual Studio*) auf Linux*, OS X* und Windows*.

Was Sie benötigen ist ein Toolset das mit Ihrer Arbeitsweise kompatibel ist und es einfacher macht, die Code-Ausführung zu beschleunigen. Der Name dieses Tools ist Intel Parallel Studio XE.

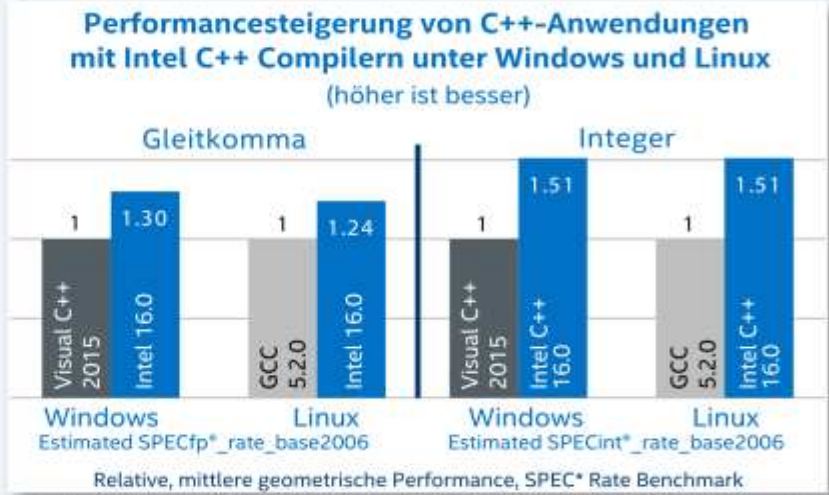
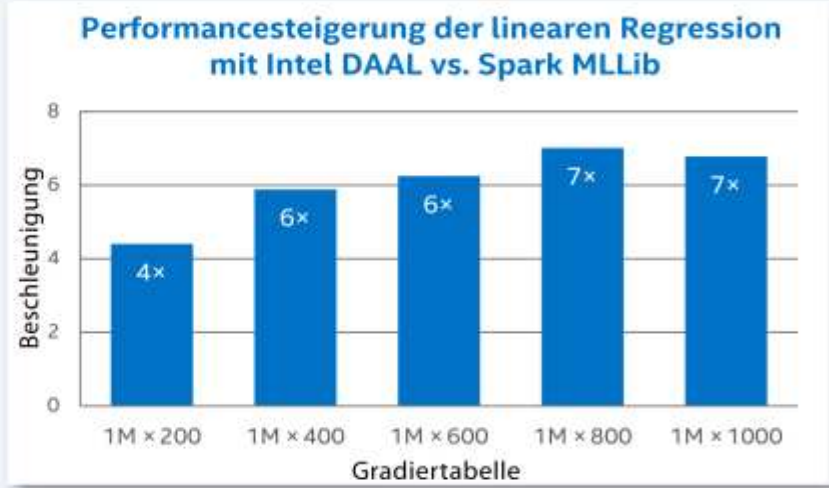
Intel Parallel Studio XE Editionen

Intel Parallel Studio XE ist in drei Editionen erhältlich. Wählen Sie die Edition, die am besten zu Ihren Entwicklungsansprüchen passt.

EDITION	FUNKTION	LIEFERUMFANG
Composer Edition	Entwickeln Sie schnellen Code mit führenden Compilern und Bibliotheken, inklusive der neuen Data Analytics Library	C++ und/oder Fortran Compiler, Performance-Bibliotheken und parallele Programmiermodelle
Professional Edition	Enthält zusätzliche Analyse-Tools	Umfasst alle Funktionen der Composer Edition, plus Performance-Profiler, Vektorisierungs-Optimierung und Thread-Prototyping sowie Speicher- und Thread-Debugger
Cluster Edition	Enthält zusätzliche MPI-Cluster-Tools	Umfasst alle Funktionen der Professional Edition, plus MPI Cluster Communications Library sowie MPI Fehlerprüfung und Tuning

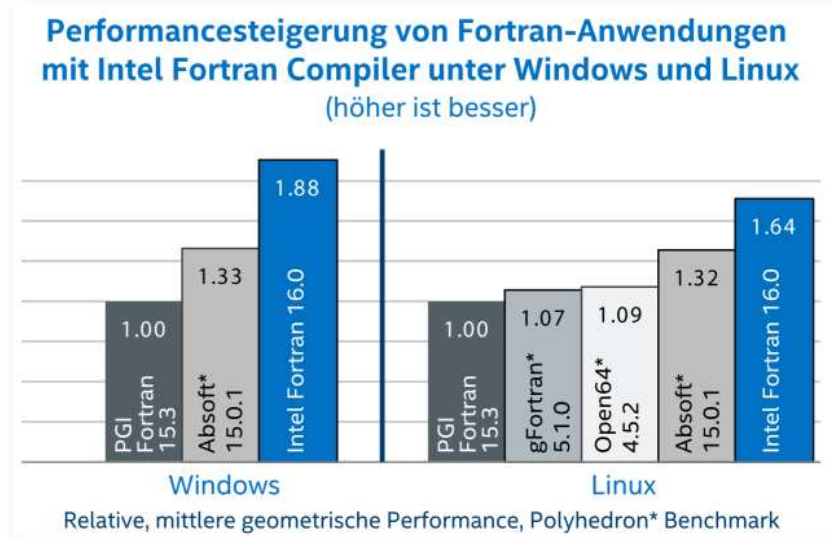
Composer Edition

- Bessere Performance durch einfaches Re-Kompilieren mit führenden C++ und Fortran Compilern.
- Vereinfacht das Hinzufügen von Parallelisierung mit eingebauten, intuitiven Programmiermodellen und Vektorisierungs-Support.
- Umfangreiche Bibliotheken sind für die neueste Hardware optimiert und lassen sich einfach in Ihren Code einbinden.

<p>C/C++ Compiler Intel® C++ Compiler</p>	<p>Performancesteigerung von C++-Anwendungen mit Intel C++ Compilern unter Windows und Linux (höher ist besser)</p>  <p>Relative, mittlere geometrische Performance, SPEC® Rate Benchmark</p> <p><small>Konfiguration: Windows Hardware: HP DL320e Gen8 v2 (Single-Socket-Server) mit Intel Xeon CPU E3-1280 v3 @ 3.60 GHz, 32 GB RAM, Hyperthreading ist ausgeschaltet; Linux Hardware: HP BL460c Gen9 mit Intel Xeon CPU E5-2680 v3 @ 2.50 GHz, 256 GB RAM, Hyperthreading ist angeschaltet. Software: Intel C++ Compiler 16.0, Microsoft C/C++ Optimizing Compiler Version 19.00.23026 für x86/x64, GCC 5.2.0. Linux OS: Red Hat Enterprise Linux Server Version 7.1 (Maipo), Kernel 3.10.0-229.el7.x86_64. Windows OS: Windows 8.1. SPEC Benchmark (www.spec.org).</small></p>
<p>Standardbasiertes paralleles Programmiermodell Intel® OpenMP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Performance-orientierte Implementierung von OpenMP 4.0 und initiale Unterstützung für 4.1 • Support für Intel® SSE und AVX
<p>Vereinfachtes paralleles Programmiermodell Intel® Cilk™ Plus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vereinfacht das Hinzufügen von Parallelität für eine Performance mit nur drei Schlüsselwörtern • Anwendungen mit einem Runtime-System, das problemlos auch auf Systemen mit Hunderten von Prozessorkernen läuft, für die Zukunft skalieren. • Vektorisierung und Threading für höchste Performance auf allen Intel und kompatiblen Prozessoren
<p>Bibliothek für Datenanalyse und maschinelles Lernen Intel® Data Analytics Acceleration Library (Intel® DAAL)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Steigert die Performance der Big-Data-Analyse und des maschinellen Lernens durch die einfach zu nutzende Bibliothek • Liefert hohe Anwendungsperformance über das gesamte Spektrum der Geräte in der Intel-Architektur • Beschleunigt Prozesse durch Integration von Datenquellen und Umgebung • Verringert die Entwicklungszeit von Anwendungen durch eine große Auswahl an voroptimierten, erweiterten Analyse-Algorithmen <p>Performancesteigerung der linearen Regression mit Intel DAAL vs. Spark MLLib</p>  <p><small>Konfiguration: Versionen: Intel Data Analytics Acceleration Library 2016, CDH v5.3.1, Apache Spark v1.2.0; Hardware: Intel Xeon Prozessor E5-2699 v3, 2 18-Core-CPU's (45 MB LLC, 2.3 GHz), 256 GB RAM pro Knoten; Betriebssystem: CentOS 6.6 x86_64. Lineare Regression (DAAL NormEq Methode vs. MLLib B Iteration) auf einem 8-Knoten-Hadoop-Cluster basierend auf Intel Xeon Prozessoren E5-2697 v3.</small></p>

Fortran Compiler
Intel® Fortran Compiler

- Marktführende Fortran-Anwendungsperformance
- Umfangreicher Support für Fortran-Standards, OpenMP* und mehr
- Kompatibel mit führenden Entwicklungsumgebungen und Compilern



Konfiguration: Hardware: Intel Core i7-4770K CPU @ 3.50 GHz, Hyperthreading ist ausgeschaltet, 16 GB RAM. Software: Intel Fortran Compiler 16.0, Absoft 15.0.1, PGI Fortran* 15.3, Open64 4.5.2, gFortran 5.1.0. Linux OS: Red Hat Enterprise Linux Server Version 7.0 (Maipo), Kernel 3.10.0-123.el7.x86_64, Windows OS: Windows 7, Service Pack 1, Windows* Compilerschalter: Absoft: -m64 -O5 -speed_math=10 -fast_math -march=core -xINTEGGER -stack:0x80000000. Intel Fortran Compiler: /fast /Qparallel /link /stack:64000000. PGI Fortran: -fastsse -Munroll=n:4 -Mipa=fast,inlined -Mconcur=numa. Linux Compilerschalter: Absoft -m64 -mavx -O5 -speed_math=10 -march=core -xINTEGGER. gfortran: -Ofast -mfpmath=sse -flto -march=native -funroll-loops -ftree-parallelize-loops=4. Intel Fortran Compiler: -fast -parallel. PGI Fortran: -fast -Mipa=fast,inlined -Msmalloc -Mprelaxed -Mstack_arrays -Mconcur=bind. Open64: -march=bdver1 -mavx -mno-fma4 -Ofast -mso -apo. Polyhedron Fortran Benchmark (www.fortran.uk).

Algorithmische Bausteine für Medien- und Datenanwendungen
Intel® Integrated Performance Primitives

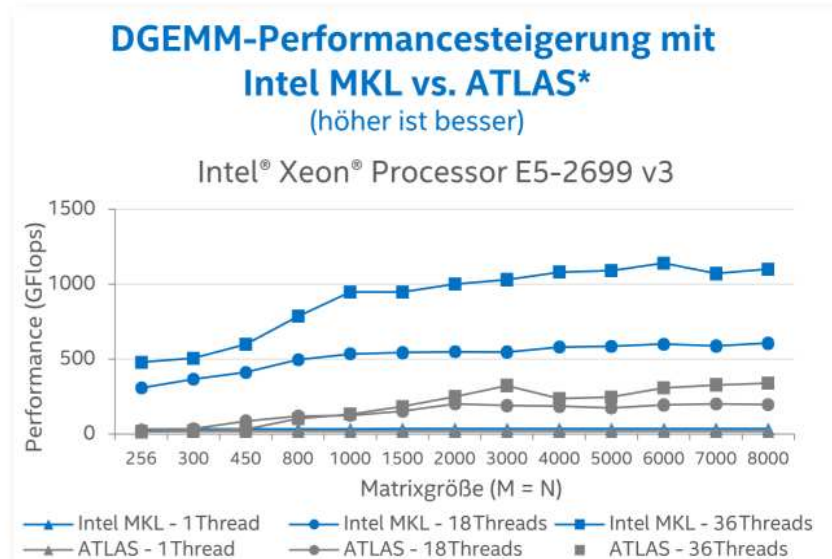
- Voroptimierte, Multicore-fähige Bausteine, inklusive rechenintensiver Funktionen zur Unterstützung bei großen Datenmengen und High-Performance-Computing
- Weitreichende Unterstützung für Bild- und Signalverarbeitung, Datenkomprimierung, Kryptografie und String-Verarbeitung
- Plattformübergreifender Support; optimiert für aktuelle und zukünftige Prozessoren

Threading-Bibliothek
Intel® Threading Building Blocks

- Weit verbreitete C++-Vorlagenbibliothek für Aufgabenparallelismus
- Umfasst höherwertige, parallele Algorithmen und parallele Container sowie Low-Level-Bausteine, wie skalierbare Speicherzuweisung, Locks und atomare Operationen
- Effiziente, skalierbare Methode zur Ausnutzung der Multicore-Prozessorleistung
- Kompatibel mit vielen Compilern und portierbar auf verschiedenste Betriebssysteme

Mathematische Bibliothek
Intel® Math Kernel Library

- Schnellste und meistgenutzte mathematische Bibliothek für Intel und kompatible Prozessoren
- Hoch optimiert für beste Performance auf alten, neuen und zukünftigen Prozessoren noch vor deren Verfügbarkeit
- De facto Standard-APIs für einfache Code-Integration



Konfiguration: Versionen: Intel Math Kernel Library (Intel MKL) 11.3, ATLAS 3.10.2; Hardware: Intel Xeon Prozessor E5-2699v3, 2 18-Core-CPU's (45 MB LLC, 2.3 GHz), 64 GB RAM; Intel Core Prozessor i7-4770K, Quad-Core-CPU (8 MB LLC, 3.5 GHz), 8 GB RAM; Betriebssystem: RHEL 6.4 GA x86_64.

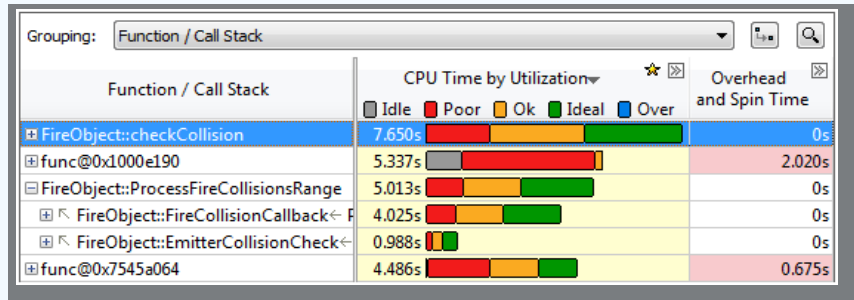
Professional Edition

Umfasst alle Funktionen der Composer Edition, plus:

- Neue Bibliothek zur Beschleunigung der Datenanalyse für schnellere Verarbeitung von Big-Data (DAAL)
- Fortgeschrittener Performance- und Threading-Profilier zur Verbesserung der Anwendungsperformance und Multicore-Skalierbarkeit
- Vektorisierungs- und Threading-Advisor setzt Vektorisierung und Threading innerhalb von Tagen anstatt von Monaten um
- Speicher- und Thread-Debugger spürt Speicherlecks und Speicherzuweisungsfehler einfach auf

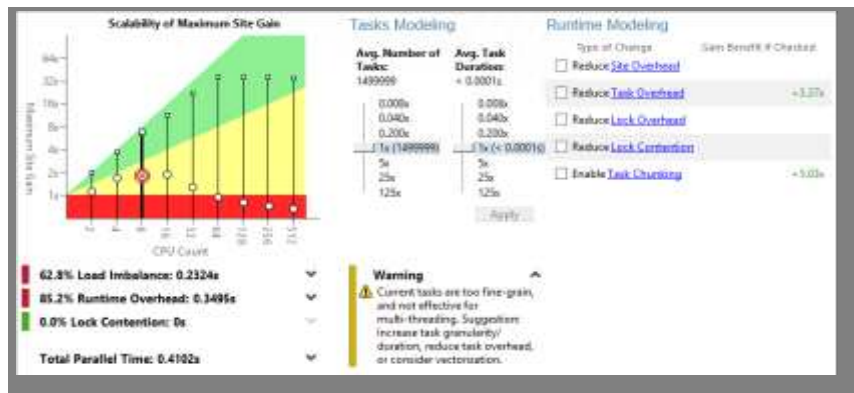
Leistungsprofiler Intel® VTune™ Amplifier XE

- Sammelt umfangreiche Daten, um CPU- und GPU-Leistung, Multicore-Skalierbarkeit, OpenMP, Bandbreitennutzung und mehr zu verbessern
- Sortiert, filtert und visualisiert die Ergebnisse für schnelles Aufspüren von Leistungsengpässen
- Nutzt eine leistungsfähige Kommandozeilenschnittstelle um per Fernzugriff Regressionstests zu automatisieren und Daten zu sammeln



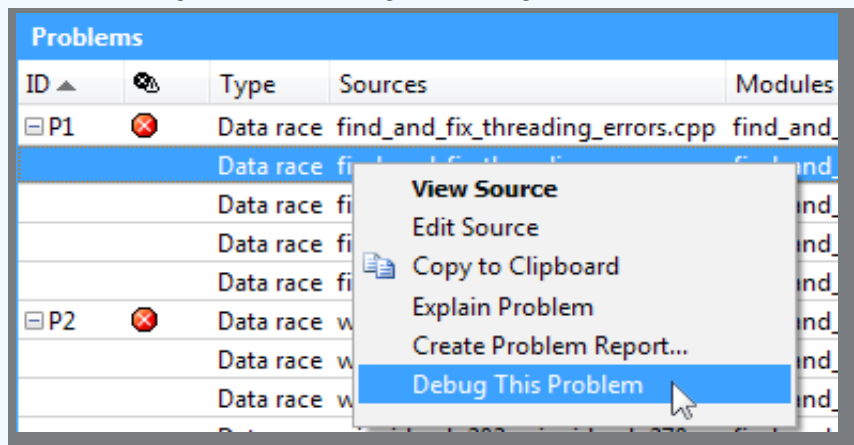
Vektorisierungs-Optimierung und Thread-Prototyping Intel® Advisor XE

- Umfasst zwei Tools: Vektorisierungs-Advisor und Threading-Advisor
- Holt mit Vektorisierung und Threading mehr Leistung aus Ihrem Code heraus
- Effektive Vektorisierung und Threading innerhalb von Tagen anstatt von Monaten
- Speicherzugriffsmuster, Schleifenparallelisierung und Trip-Count-Analysen
- Ermöglicht das Entwerfen, Anpassen und Prüfen von Threading ohne den normalen Entwicklungsablauf zu stören



Speicher- und Thread-Debugger Intel® Inspector XE

- Spürt Speicherlecks und Speicherzuweisungsfehler schnell auf
- Grenzt schwer zu findende Threading-Fehler wie Datenwettläufe und Deadlocks ein
- Erkennt unzulässige Out-of-Bounds-Zugriffe und hängende Pointer



Cluster Edition

Umfasst alle Funktionen der Professional Edition, plus:

- Beschleunigt die Anwendungsperformance von auf Intel-Architektur basierenden Clustern mit multipler Fabric-Flexibilität
- Profiliert MPI-Anwendungen, um schnell Engpässe zu finden und High-Performance-Standards in parallelen Cluster-Anwendungen zu erreichen

Message Passing Interface-Bibliothek
Intel® MPI Library

- Verbessert die Anwendungsperformance von auf Intel-Architektur basierenden Clustern mit multipler Fabric-Flexibilität
- Performance-optimierte MPI-Bibliothek
- Dauerhafte Skalierbarkeit — Niedrige Latenzzeiten, höhere Bandbreiten und verbesserte Prozesse
- Komplette Hybrid-Unterstützung für Multicore- und Manycore-Systeme

Spitzenperformance mit MPI Library 5.1
1792 Prozesse, 64 Knoten (InfiniBand + Shared Memory), Linux 64
Relative (Geomean) MPI Latency Benchmarks (höher ist besser)

Message Size	IntelMPI 5.1	MVAPICH2 2.1	OpenMPI 1.8.5
4 Byte	3.6	1.70	1
512 Byte	3.6	2.42	1
16 KByte	4.3	3.18	1
128 KByte	5.2	3.66	1
512 KByte	4.7	4.1	1

Konfiguration: Hardware: CPU: Dual Intel Xeon E5-2697v3@2.60GHz; 64 GB RAM. Interconnect: Mellanox Technologies MT27500 Family [ConnectX-3]. Software: RHEL 6.5; OFED 3.5-2; Intel® C/C++ Compiler XE 15.0.3; Intel® MPI-Bibliothek 5.1; Intel® MPI Benchmarks 4.1

MPI Tuning und Analyse
Intel® Trace Analyzer and Collector

- Profiliert MPI-Anwendungen, um schnell Engpässe zu finden und High-Performance-Standards für parallele Cluster-Anwendungen zu erreichen
- Schnelles Performance-Profiling großer MPI-Jobs (bis zu 32 K Ranks) mit MPI Performance Snapshot
- Skalierbar — wenig Overhead und effektive Visualisierung
- Flexibel implementierbarer Arbeitsablauf — kompiliert, linkt oder führt aus

MPI Performance Snapshot Summary

Application: /jpoisson
Number of ranks: 32
Used statistics: stats.txt, app_stats.txt

Overview

- MPI Time: 0.12 sec (8.16%)
- MPI Imbalance: 0.04 sec (2.80%)
- Computation Time: 1.30 sec (91.84%)

Performance by Metric

- WallClock time: 1.44 sec**
Total application lifetime. The time is elapsed time for the slowest process. This metric includes the MPI Time and the Computation time below.
- MPI Time: 0.12 sec (8.16%)**
Time spent inside the MPI library, high values are usually bad. This value is LOW. The application did NOT spend much time inside the MPI library.
- MPI Imbalance: 0.04 sec (2.80%)**
Mean unproductive wait time per process spent in the MPI library calls when a process is waiting for data. This time is part of the MPI time above. High values are usually bad. This value is LOW. The application workload is well balanced between MPI ranks.
- Computation Time: 1.30 sec (91.84%)**
Mean time per process spent in the application code. This is the sum of the OpenMP Time and the Serial time. High values are usually good. This value is HIGH. The application is computation-bound. [View Details...](#)

Memory Usage

- Peak memory consumption (rank 1): 11.18 MB
- Mean memory consumption: 12.60 MB

Per-process memory usage affects the application scalability.

Sonderpreisliste Dezember 2015

Alle Preise sind in Euro zzgl. 19% MwSt. (im Inland). *Sie erhalten bis zum 22.12.2015
10% Sonderrabatt auf die u.a. angegebenen Preise (Wechselkursänderungen/Irrtum vorbehalten)!

Intel Parallel Studio XE	NEU, kommerziell Windows / Linux	UPGRADE, kom. Windows / Linux	NEU, academic Windows/Linux	UPGRADE, acad. Windows / Linux
Prof. Ed Fort. & C++ 1NU	2299 / 2299	1849 / 1849	1149 / 1149	949 / 949
2 User Floating	11499 / 11499	9199 / 9199	5479 / 5749	4599 / 4599
5 User Floating	22999 / 22999	18399 / 18399	11499 / 11499	9199 / 9199
Prof Ed Fortran 1NU	1899 / 1899	1549 / 1549	949 / 949	799 / 799
2 User Floating	9499 / 9499	7599 / 7599	4749 / 4749	3799 / 3799
5 User Floating	1899 / 1899	15199 / 15199	9499 / 9499	7599 / 7599
Prof. Ed. C++ 1NU	1599 / 1599	1299 / 1299	799 / 799	649 / 649
2 User Floating	7999 / 7999	6399 / 6399	3999 / 3999	3199 / 3199
5 User Floating	15999 / 15999	12799 / 12799	7999 / 7999	6399 / 3699
Cluster Edition 1NU	2949 / 2949	2399 / 2399	1499 / 1499	1049 / 1049
2 User Floating	14749 / 14749	11799 / 11799	7399 / 7399	3599 / 3599
5 User Floating	29499 / 29499	23599 / 23599	14749 / 14749	7699 / 7699
Comp.Ed Fort. & C++ 1NU	1199 / 1449	- n / a -	499 / 599	- n / a -
2 User Floating	4199 / 5099	- n / a -	1699 / 2049	- n / a -
5 User Floating	8999 / 10899	- n / a -	3599 / 4349	- n / a -
Comp. Ed. Fortran 1NU	849 / 999	- n / a -	399 / 449	- n / a -
2 User Floating	2999 / 3499	- n / a -	1349 / 1599	- n / a -
5 User Floating	6399 / 7499	- n / a -	2899 / 3399	- n / a -
Composer Ed. C++ 1NU	699 / 699	- n / a -	249 / 249	- n / a -
2 User Floating	2449 / 2449	- n / a -	849 / 849	- n / a -
5 User Floating	5249 / 5249	- n / a -	1849 / 1849	- n / a -

1NU: single user = 1 named user (system locked), nur eine feste Person darf die Software auf max. 3 Geräten nutzen.
2/5 User Floating = 2/5 user aus einer beliebig großen Gruppe dürfen die Software zu einem Zeitpunkt dynamisch nutzen (nutzt FlexLM).
NEU = neue Lizenzen. UPGRADES von Intel Compilern mit gültigem Intel Premier Support auf Studio XE,
Academic Lizenzen sind NUR für Hochschulen und Degree Granting Institutions, NICHT für Forschungseinrichtungen o.ä.

Hinweise und Erläuterungen: Alle Lizenzen werden als LK (Licence Key) Version elektronisch geliefert. Die Preise für Supportverlängerungen (SSRs) finden Sie in unserem Shop unter shop.hocomputer.de. ho-COMPUTER beliefert nur gewerbliche Abnehmer und Institutionen. Wechselkursänderungen oder Irrtum vorbehalten. In unserer Preiskalkulation sind bereits Skontoabzüge berücksichtigt. Es gelten ausschließlich unsere AGB.

Besuchen Sie uns
auf diesen Events:

heise Developer World 2016

Halle 11



14. bis 18. März 2016