

# Intel® Software Tools – неограниченные возможности разработки эффективных приложений

Intel® Software Tools – unlimited opportunities for  
developing effective software.

Евгений Харченко,  
Intel, Нижний Новгород



# Intel® Software Development Products

- *Производительность*

- Главное назначение всех инструментов от Интел
- Разработчики инструментов работают в непосредственном контакте с разработчиками архитектур процессоров

- *Совместимость*

- Инструменты Интел совместимы с ведущими IDE
- Легко интегрируются в процесс разработки

[www.intel.com/software/products](http://www.intel.com/software/products)

# Intel® Software Development Products

- *Доступность*
  - Windows\* и Linux\*
  - Все Интеловские платформы (оптимизация под каждую платформу)
  - Ранняя доступность ( до выпуска процессора )
- *Поддержка*
  - Premier Customer Support мирового уровня
- *Обучение*
  - Intel® Software College
    - Все инструменты и платформы
  - Множество WEB-ресурсов

# Intel® Software Development Products

- **Intel® Compilers**

Лучший способ добиться высокой производительности приложений на архитектурах Интел

- **Intel® VTune™ Performance Analyzers**

Быстрый анализ узких мест производительности и способы их разрешения

- **Intel® Performance Libraries**

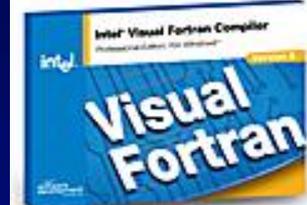
Высокооптимизированные библиотеки функций широкого спектра применения – производительность и портируемость

- **Intel® Threading Tools**

Ускоряют и облегчают разработку многопоточных приложений

- **Intel® Software College**

Эксперты поделятся знаниями Интеловских архитектур и инструментов



**Intel Software Development Tools for  
Intel® Personal Internet Client Architecture,  
Pentium® M, Pentium® 4, Intel® Xeon™ and  
Itanium® 2 Processors**



# Intel Software Development Products

Intel Software Development Products		 Windows* Linux*		   Windows* Linux*		Intel Personal Internet Client Architecture for Mobile Devices Windows* Linux*	
		Windows*	Linux*	Windows*	Linux*	Windows*	Linux*
<i>Компиляторы</i>	<b>C++</b>	●	●	●	●	●	○
	<b>Fortran</b>	●	●	●	●	●	NA
<i>Анализаторы производ-сти</i>	<b>VTune™ Performance Analyzer</b>	●	●	●	●	●	○
	<b>Math Kernel Library</b>	●	●	●	●	NA	NA
<i>Библиотеки</i>	<b>Integrated Performance Primitives</b>	●	●	●	●	●	●
	<b>Thread Checker/Profiler</b>	○	○	●	○	NA	NA



Поддержка в 2004-2005

NA Not available

***From Supercomputers to Cell Phones, Intel Software Development Products Enable Application Development Across Intel Processors***



# Intel® Software Development Products поддерживают весь цикл разработки

## Intel® Solution Services

Intel®  
Performance  
Libraries:  
MKL, IPP, GPP

- Intel® C/C++ Compiler
- Intel® Fortran Compiler

- VTune™ Performance Analyzer Tools, Threading Tools

Source Code

Compile

Link

Execute

Output

# Семейство компиляторов Интел

Лучший способ добиться высокой производительности приложений на архитектурах Интел

Language	Architecture	OS/Platform	Name / Name since 8.0 release
C/C++	IA32	Windows*	<b>icl</b>
		Linux*	<b>icc → ecc</b>
	Itanium®	Windows*	<b>ecl</b>
		Linux*	<b>ecc</b>
	Xscale™	Microsoft eMbedded Visual C++	<b>ccxsce</b>
		Platform Builder for Win CE .NET*	<b>ccxsce</b>
C	IA32 and Itanium®	Windows / EFI Byte Code (EBC) Virtual Machine	<b>iec</b>
Fortran	IA32	Windows*	<b>ifl → ifort</b>
		Linux*	<b>ifc → ifort</b>
	Itanium®	Windows*	<b>Efl → ifort</b>
		Linux*	<b>efc → ifort</b>



# Факторы повышения производительности

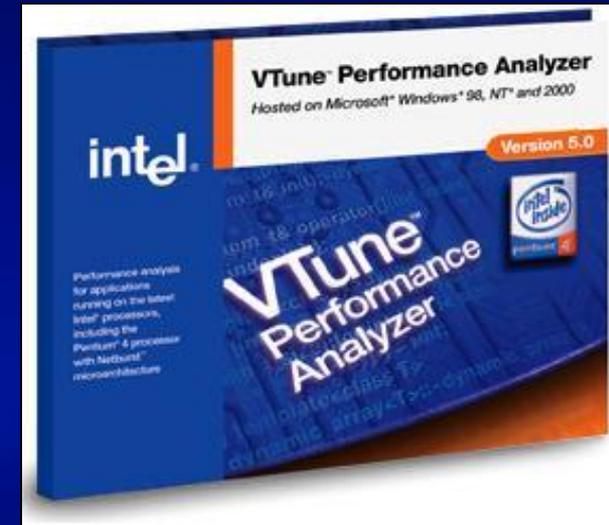
- Автовекторизация для архитектуры NetBurst™
- Программная конвейеризация под архитектуру EPIC
- Параллелизация, основанная на OpenMP, для многопроцессорных систем и систем с Hyper-threading™
- Автопараллелизация
- Предварительная выборка данных
- Межпроцедурная оптимизация (IPO)
- Оптимизация по профилированию (PGO)
- Диспетчеризация ЦП во время исполнения

Генерация процессор-специфичного кода  
Единый исходный код для  
всего семейства процессоров Интел

# VTune™ Performance Analyzer

Быстрый анализ узких мест производительности и способы их разрешения

- Помогает определить и локализовать проблемы производительности ПО посредством:
  - Сбора широкого спектра показателей производительности с ОС на которой выполняется Ваше приложение
  - Обработки и отображения данных в различных видах, начиная с system-wide и заканчивая исходным кодом и процессорными инструкциями
  - Идентификации потенциальных проблем производительности и предложения вариантов их разрешения



Поддерживает все последние процессоры  
Интел, включая Itanium® 2, Pentium® 4,  
Pentium® M и XScale™

# VTune™ Performance Analyzer

- Поддерживает
  - Платформы:
    - Семейство Intel® IA-32
    - Семейство Itanium®
    - XScale®
  - Операционные системы:
    - Microsoft Windows\*
    - Linux\* (Red Hat, SuSe и др.)
  - MRTE
    - Java (BEA, IBM, Microsoft, Sun)
    - .NET
- Поддерживает локальный и удалённый сбор данных
  - Агент и коллекторы данных на удалённой машине
    - Microsoft Windows\*
    - Linux\*
    - MTRE
  - Управление процессом, анализ и отображение результатов на host-машине
- Поддерживает интерфейс командной строки
- Интегрируется в Visual Studio 7

# Обзор функциональности

- **Sampling**
  - time-based
  - event-based
  - Overtime view
- **Call graph**
  - Граф вызовов с подробной информацией о временных затратах
  - Критический путь исполнения
- **Counter monitor**
  - Системные счётчики производительности
- **Статический анализ исполняемых модулей**
- **Intel® Tuning Assistant**
  - Комментарии по проблемам, подсказки по модификации кода
- **Обработка данных**
  - «Мастера» для конфигурирования коллекторов
  - Сравнение и слияние результатов
  - Упаковка и перенос проектов на другую машину
- ***Getting Started* tutorial**

# Sampling Process View

Данные по всей системе

VTune (TM) Performance Environment - [Sampling Modules - [Sampling Results [PHINSBEE-LAB3] - Wed Sep 18 16:16:55 2002]]

File Edit View Activity Configure Window Help

Process Thread Module Hotspot Source

Selected Items

ModuleName	Events
PCIINDEX.SYS	
KERNEL32.DLL	
hal.dll	
Ntfs.sys	
tcpip.sys	
ntoskrnl.exe	
gzip.exe	

hal.dll  
Cycles per Retired Instruction - CPI 36.437

Selection Summary

Events	Total
Instructions Retired(6)	16,187.00
Clockticks(6)	16,010.00
Cycles per Retired Instruction - CPI(6)	0.84
Instructions Retired events(6)	13,536,2...
Instructions Retired %(6)	99.85
Clockticks events(6)	11,344.8...
Clockticks %(6)	98.07

Legend

Event	Activity ID	Scale	Sample After Value	Total Samples	Duration (s)	Ring 0	Ring 3	Start Time	Mac
Instructions Retired	6	0.00000000100x	836242	23527	22.702	73	23454	9/18/2002 4:16:26 PM	PHIN
Clockticks	6	0.00000000100x	708612	23194	22.702	714	22480	9/18/2002 4:16:26 PM	PHIN
Cycles per Retired Instruction - CPI	6	1.000000000000x	---	---	--	---	---	---	---

18 items, 3 events, 1 item(s) selected. All Process 1 Thread

Sampling Modules - [Sampling Results [PHI... Sampling Processes - [Sampling Results [PH... Sampling Threads - [Sampling Results [PHIN... Sampling Hotspots - [Sampling Results [PHI...

Output

General

09/18/2002 16:16:26 <localhost> [Run 1] The Sampling Collector is generating its collection parameters for the following event(s): Instructions Retired, Clockticks.

09/18/2002 16:16:55 <localhost> [Run 1] Sampling data was successfully collected.

For Help, press F1



# Sampling Source View

Показатели производительности по линиям исходного кода

The screenshot displays the VTune Performance Environment interface. The main window shows a source code view for a file named 'deflate.c'. The code is annotated with performance data, including 'Instructions Retired' and 'Clockticks (6)'. Below the source code, there is a 'Function Summary' table and an 'Output' window.

Address	Line	Source	Instructions Retired	Clockticks (6)
459				
Ox152D	460	len = MAX_MATCH - (int)(strend - scan);	17	17
Ox152F	461	scan = strend - MAX_MATCH;	75	104
462				
463		#endif /* UNALIGNED_OK */		
464				
Ox153D	465	if (len > best_len) {	9	18
466		match_start = cur_match;		
467		best_len = len;		
Ox1541	468	if (len >= nice_match) break;	26	30
469		#ifdef UNALIGNED_OK		
470		scan_end = *(ush*)(scan+best_len-1);		
471		#else		
Ox1552	472	scan_end1 = scan[best_len-1];	3	3
Ox1556	473	scan_end = scan[best_len];	18	15
474		#endif		
475		}		
476		) while ((cur_match = prev[cur_match & WMASK]) > limit		
Ox155D	477	&& --chain_length != 0);	7,776	7,118
478				
Ox1586	479	return best_len;	188	207
Ox158C	480	}	12	9

Function Summary				Sampling Results [PHINSBEE-LAB3] - Wed Sep 18 16:16:55 2002		
Address	Size	Function	Class	Instructions Retired (6)	Clockticks (6)	Cycles per Retired Instruction - ...
-----	-----	--- Selected Range ---	-----	18	25	1.177
Ox1320	Ox119	lm_init		0	0	
Ox1440	Ox150	longest_match		12,891	12,215	0.803
Ox1590	OxFD	fill_window		574	684	1.010
Ox1690	Ox305	deflate		1,045	1,312	1.064
Ox1690	Ox228	deflate_fast		0	0	

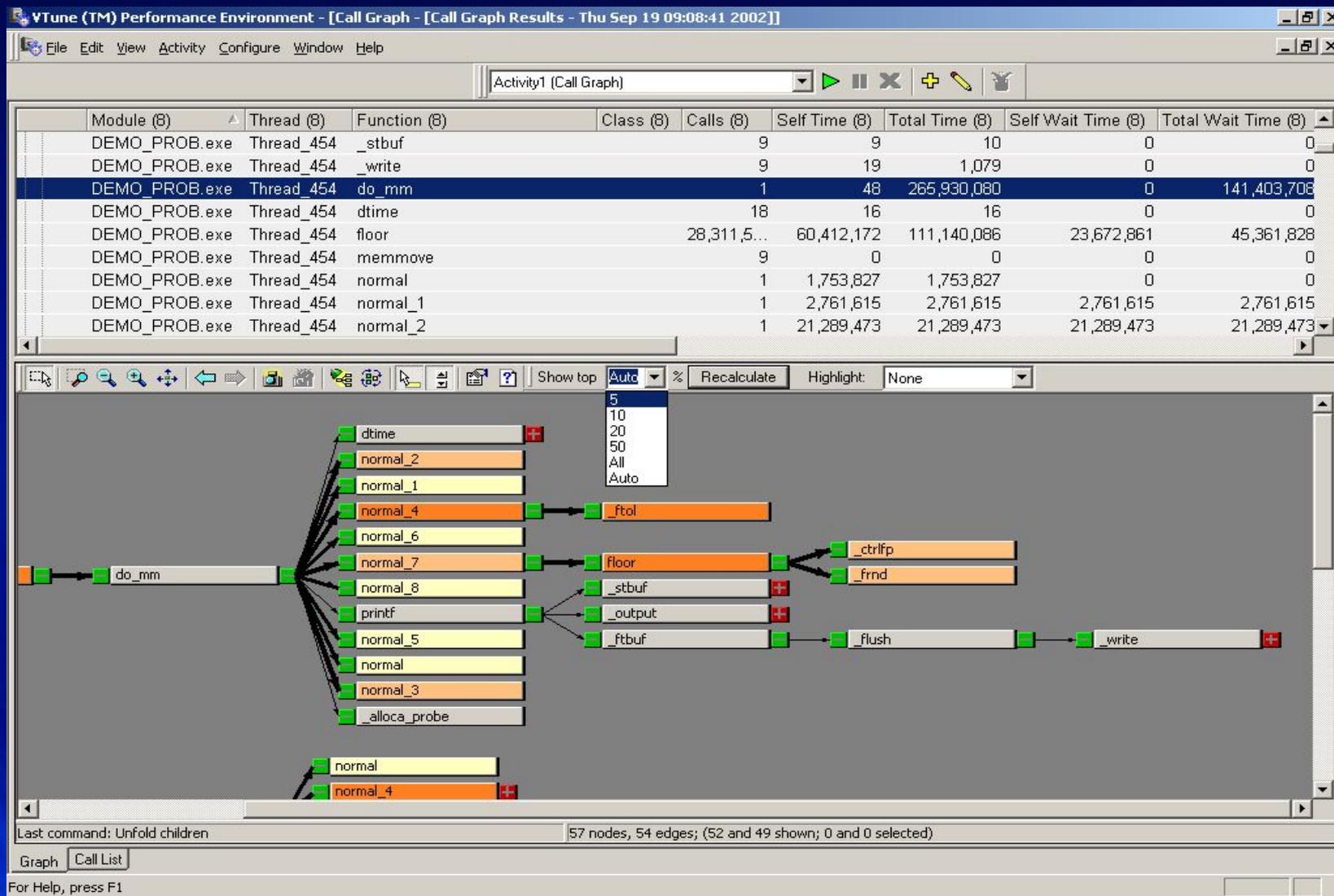
**Output**

**General**

09/18/2002 16:16:26 <localhost> (Run 1) The Sampling Collector is collecting samples based on the following event(s): Instructions Retired, Clockticks.  
09/18/2002 16:16:55 <localhost> (Run 1) Sampling data was successfully collected.

# VTune™ Call-Graph View

Граф вызовов функций, критический путь исполнения



# **VTune™ для Linux\* – две возможности**

**Локальный и удалённый сбор данных**

- **VTune™ CLI2.0 – устанавливается локально на Linux машине**
  - Интерфейс командной строки
  - Следующая версия будет графической
    - Будет доступна в этом году
- **VTune™ 7.1 Windows**
  - Коллектора на Linux машине для удалённого сбора данных
  - Просмотр данных на Windows host-машине
  - GUI

# VTune™ Performance Analyzer 2.0 for Linux\*

- **Поддерживает**
  - **Платформы:**
    - Семейство Intel® IA-32
    - Семейство Itanium®
  - **Операционные системы:**
    - Linux\* (Red Hat, SuSe и др.)
  - **MRTE**
    - Java (BEA, IBM, Sun) на IA-32
- **Интерфейс командной строки**
- **Результаты совместимы с Windows-версией.**
  - Могут быть упакованы и просмотрены с помощью Windows-версии анализатора
- **Поддерживает до 64 процессоров**
- **Обеспечивается высоким уровнем клиентского сервиса**

# Обзор функциональности

- **Sampling**
  - event-based
- **Call graph**
- **Source view**
- **Обработка данных**
  - Упаковка и перенос проектов на другую машину
- **Map страницы и HTML руководство**

# VTune™ CLI2.0 - sampling view

```
vtune@nntvtune117-SuSe82:/tmp/tests/temp> vtl view
VTune(TM) Performance Analyzer 2.0 for Linux*
Copyright (C) 2000-2003 Intel Corporation. All rights reserved.
```

## Event Summary

### Instructions Retired

```
12465 = Samples collected due to this event
839270 = Sample after value used during collection
10461500550 = Total events (samples*SAV)
```

### Clockticks

```
12475 = Samples collected due to this event
985415 = Sample after value used during collection
12293052125 = Total events (samples*SAV)
```

## Module View (all values in decimal)

Module Event	Process	Events%	Samples	Events	Module Path
vtunedemo	vtunedemo				
Instructions Retired		99.60%	12415	10419537050	/tmp/tests/
Clockticks		97.80%	12201	12023048415	
libc.so.6	vtunedemo				
Instructions Retired		0.30%	37	31052990	/lib/libc.so
Clockticks		0.66%	82	80804030	
vmlinux	Pid 0x0				
Instructions Retired		0.02%	2	1678540	vmlinux
Clockticks		0.83%	104	102483160	
+0ther32+	XFree86				
Instructions Retired		0.01%	1	839270	
Clockticks		0.13%	16	15766640	
vmlinux	vtl.bin				
Instructions Retired		0.01%	1	839270	vmlinux
Clockticks		0.07%	9	8868735	

# VTune™ CLI2.0 - source view

```
23      0  0  float a[100];          // scratchpad areas for calculations
24      0  0  float b[100];
25      0  0
26      0  0  int Global_Test_if_putp; // global value used in test_if() functions
27      0  0
28      0  0  int Flag_SelfExit;    // if -exit on cmdline, exits automatically
29      0  0
30      0  0
31      0  0
32      0  0  // Walks matrix performing simple function operations
0x3a4  33      0  7  void test_if(int *a,int *p, int *q, int n) {
34      0  0      int i;
35      0  0
0x3ad  36      1024 752    for(i = 0; i < n; i++)
0x3be  37      560  370      if(Global_Test_if_putp == 1)
0x3c7  38      1435 911      a[i] = p[i] + q[i];
39      0  0      else
0x3f9  40      1399 806      a[i] = p[i] - q[i];
41      0  0
0x432  42      121  83  }
```

# Intel® Threading Tool Kit

- **Инструменты отладки и мониторинга многопоточных приложений**
  - Thread Checker: проверяет корректность многопоточных приложений
  - Thread Profiler: анализирует производительность в аспекте организации потоков
- **Устанавливаются на VTune ( 7.0 или 7.1 )**
- **Поддерживают**
  - **Платформы:**
    - Семейство Intel® IA-32
    - Для Itanium в процессе разработки
  - **Операционные системы:**
    - Microsoft Windows\*
    - Для Linux в процессе разработки
- **Поддерживают потоковые модели:**
  - OpenMP\*
  - Windows\* Threading API

# Intel® Thread Checker 2.0

## Различные режимы анализа

- **Инструментирование исполняемых файлов**
  - Сбор данных осуществляется внутри оболочки VTune™
  - Требуется наличие только исполняемых файлов программы; VTune™ управляет всем процессом
  - Позволяет анализировать (системные) библиотеки даже при отсутствии исходного кода
  - Не требует специальной (пере)компиляции или (пере)сборки
- **Инструментирование на этапе компиляции**
  - Компилировать с `icl /Qtcheck`
  - Более качественная информация по местонахождению в исходном коде переменных, выражений и т.д.
  - Производительность (сопоставление компиляции и инструментирования, анализ)

# Intel® Thread Checker

## Список ошибок

- Настраиваемый
- Связь с исходным кодом

## Представление исходного кода

- Контекст ошибки
- Место ошибки
- Отслеживание стека вызовов функции

The screenshot displays the Intel Thread Checker Performance Environment interface. The top window, titled "Intel® Thread Checker Results - Wed Jul 24 11:06:11 2002: Error List", shows a table of detected errors. The table has columns for Description, 1st Access [Best], 1st Access [Variable], 2nd Access [Best], and 2nd Access [Variable]. The errors are grouped into three categories: Group 1 (R -> W data-race (anti-dependence)), Group 2 (Thread Info - includes stack usage), and Group 3 (W -> W data-race (output dependence)).

Description	1st Access [Best]	1st Access [Variable]	2nd Access [Best]	2nd Access [Variable]
<b>Group 1: R -&gt; W data-race (anti-dependence)</b>				
R -> W data-race (anti-dependence)	"RadialBlur.cpp":115	x	"RadialBlur.cpp":103	x
R -> W data-race (anti-dependence)	"RadialBlur.cpp":116	y	"RadialBlur.cpp":104	y
R -> W data-race (anti-dependence)	"RadialBlur.cpp":128	xr	"RadialBlur.cpp":115	xr
R -> W data-race (anti-dependence)	"RadialBlur.cpp":128	yr	"RadialBlur.cpp":116	yr
R -> W data-race (anti-dependence)	"RadialBlur.cpp":120	r	"RadialBlur.cpp":117	r
R -> W data-race (anti-dependence)	"RadialBlur.cpp":125	step	"RadialBlur.cpp":120	step
R -> W data-race (anti-dependence)	"RadialBlur.cpp":138	arcPixelFormat	"RadialBlur.cpp":136	arcPixelFormat
R -> W data-race (anti-dependence)	"RadialBlur.cpp":106	x	"RadialBlur.cpp":103	x
R -> W data-race (anti-dependence)	"RadialBlur.cpp":106	y	"RadialBlur.cpp":104	y
<b>Group 2: Thread Info - includes stack usage</b>				
<b>Group 3: W -&gt; W data-race (output dependence)</b>				
W -> W data-race (output dependence)	"RadialBlur.cpp":103	x	"RadialBlur.cpp":103	x
W -> W data-race (output dependence)	"RadialBlur.cpp":104	y	"RadialBlur.cpp":104	y
W -> W data-race (output dependence)	"RadialBlur.cpp":115	xr	"RadialBlur.cpp":115	xr
W -> W data-race (output dependence)	"RadialBlur.cpp":116	yr	"RadialBlur.cpp":116	yr

The bottom window, titled "Intel® Thread Checker Results - Wed Jul 24 11:06:11 2002 (ID=0)1st Access", shows a stack trace for the error at line 103. The stack trace is titled "RadialBlur(YAXPAXJ0JPAURect "RadialBlur.cpp":103)". The source code is displayed in a window with line numbers on the left. The error occurs at line 103, which is highlighted in red. The code is as follows:

```
98     for (pixelY = 0; pixelY < rectHeight; pixelY++)
99     {
100         for (pixelX = 0; pixelX < rectWidth; pixelX++)
101         {
102             // Find (x,y) coordinates of current pixel
103             x = gFilterRecord->inRect.left + pixelX;
104             y = gFilterRecord->inRect.top + pixelY;
105
106             pixelOffset = (x * gFilterRecord->outColumnBytes) +
107                         (y * gFilterRecord->outRowBytes);
108
109             bool leaveItAlone = false;
110             if (maskPixel != NULL && !*(maskPixel + pixelOffset) && !gParams-
111                 leaveItAlone = true;
```

# Intel® Thread Profiler 2.0

Для OpenMP\*

- **Собирает и отображает данные по производительности в аспекте организации потоков**
  - Упрощает процесс отладки распараллеливания
  - Представляет данные по каждому потоку и региону распараллеливания
  - Затраты на синхронизацию, накладные расходы системы
  - Дисбаланс по нагрузке
  - Сравнение результатов разных запусков
  - Аппроксимация масштабируемости приложения

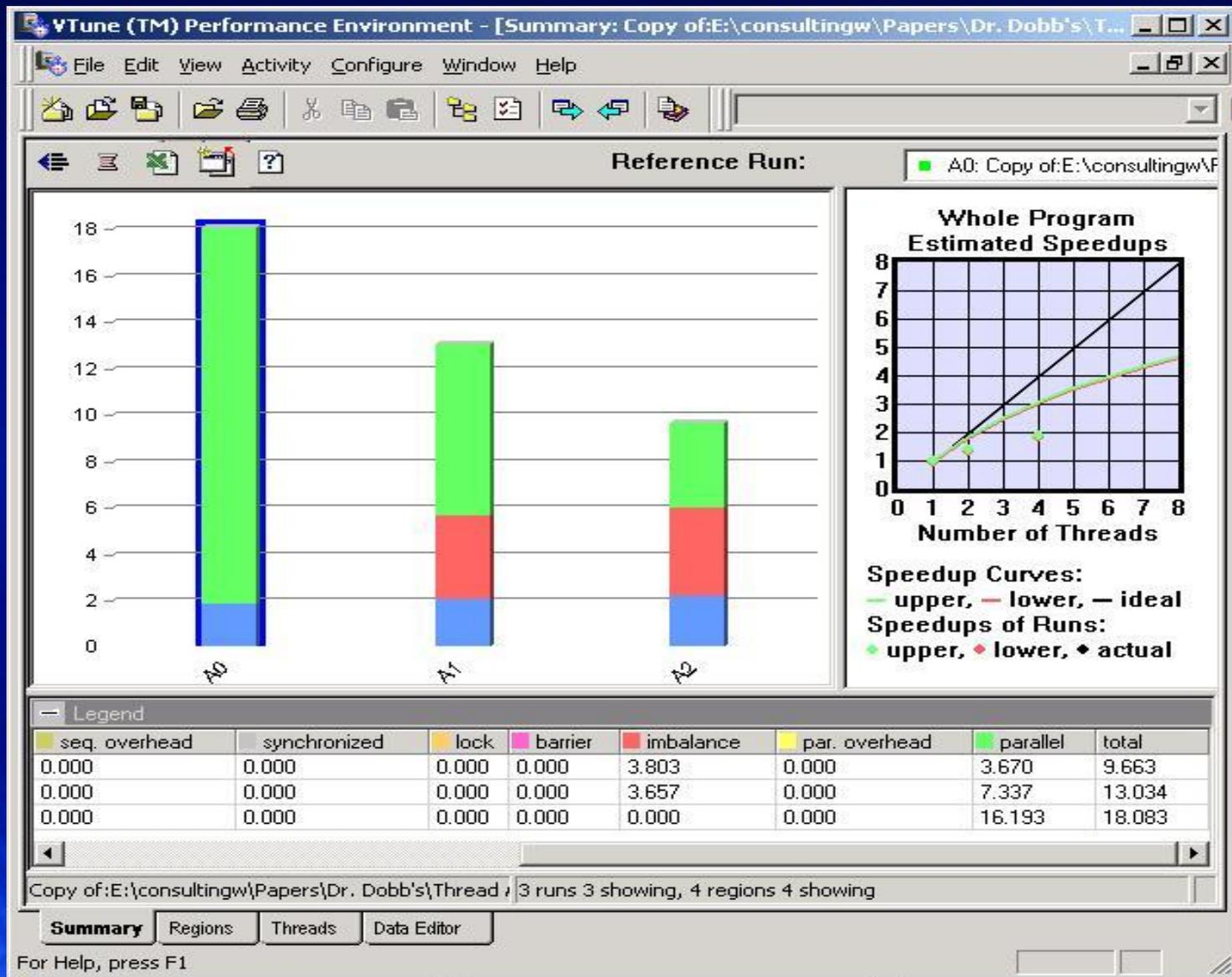
# Intel® Thread Profiler 2.0

Для потоков Windows\*

- **Отображает данные:**
  - Критические пути исполнения программы
  - Распределение временных затрат по критическому пути на:
    - Исполнение
    - Синхронизацию
    - Ожидание
    - Блокирование
  - Аналогичные данные по потокам программы и уровню параллелизма
  - Ассоциации потоковых событий со строками исходного кода

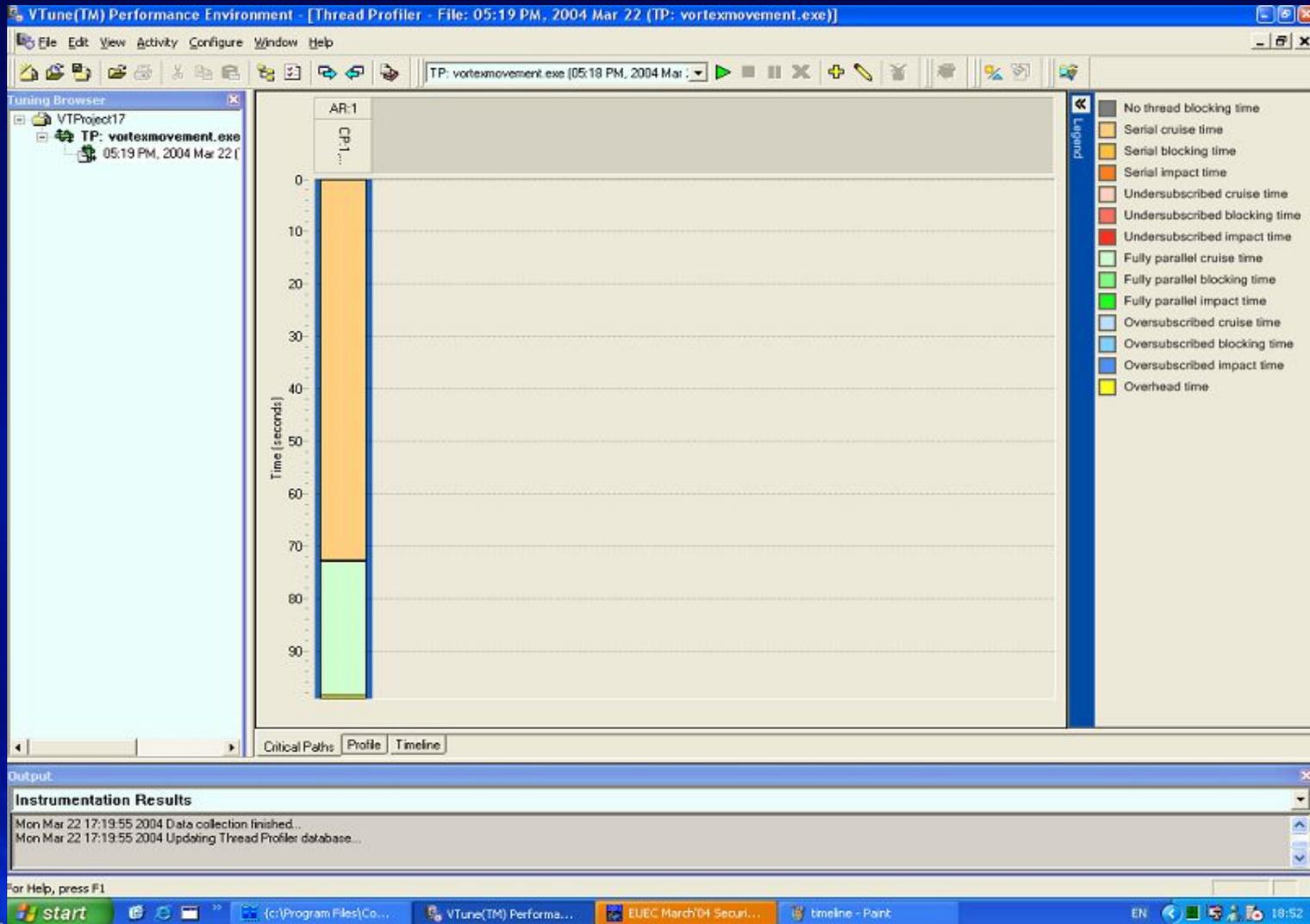
# Intel® Thread Profiler 2.0

Для OpenMP\*



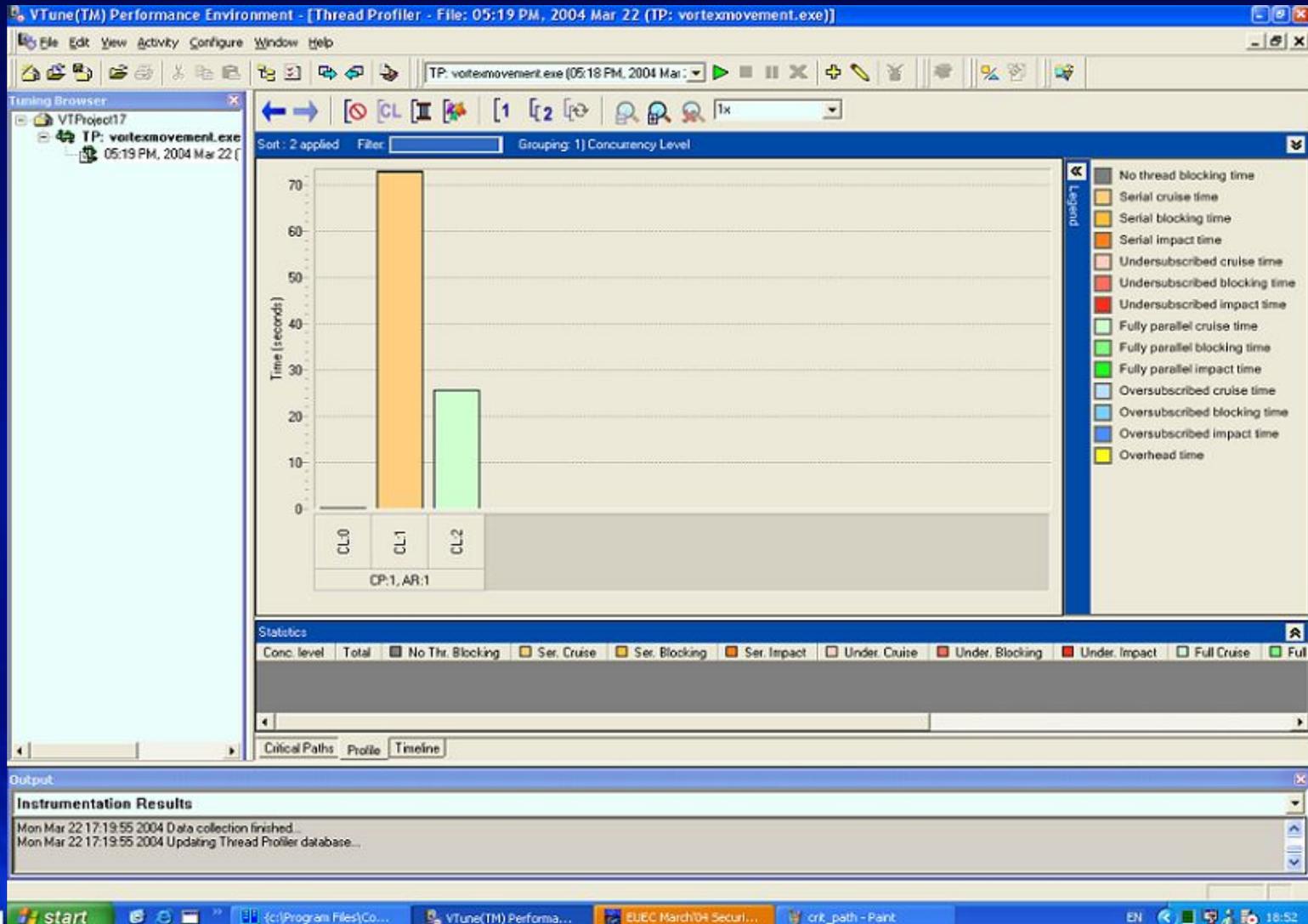
# Intel® Thread Profiler 2.0

## Для потоков Windows\*



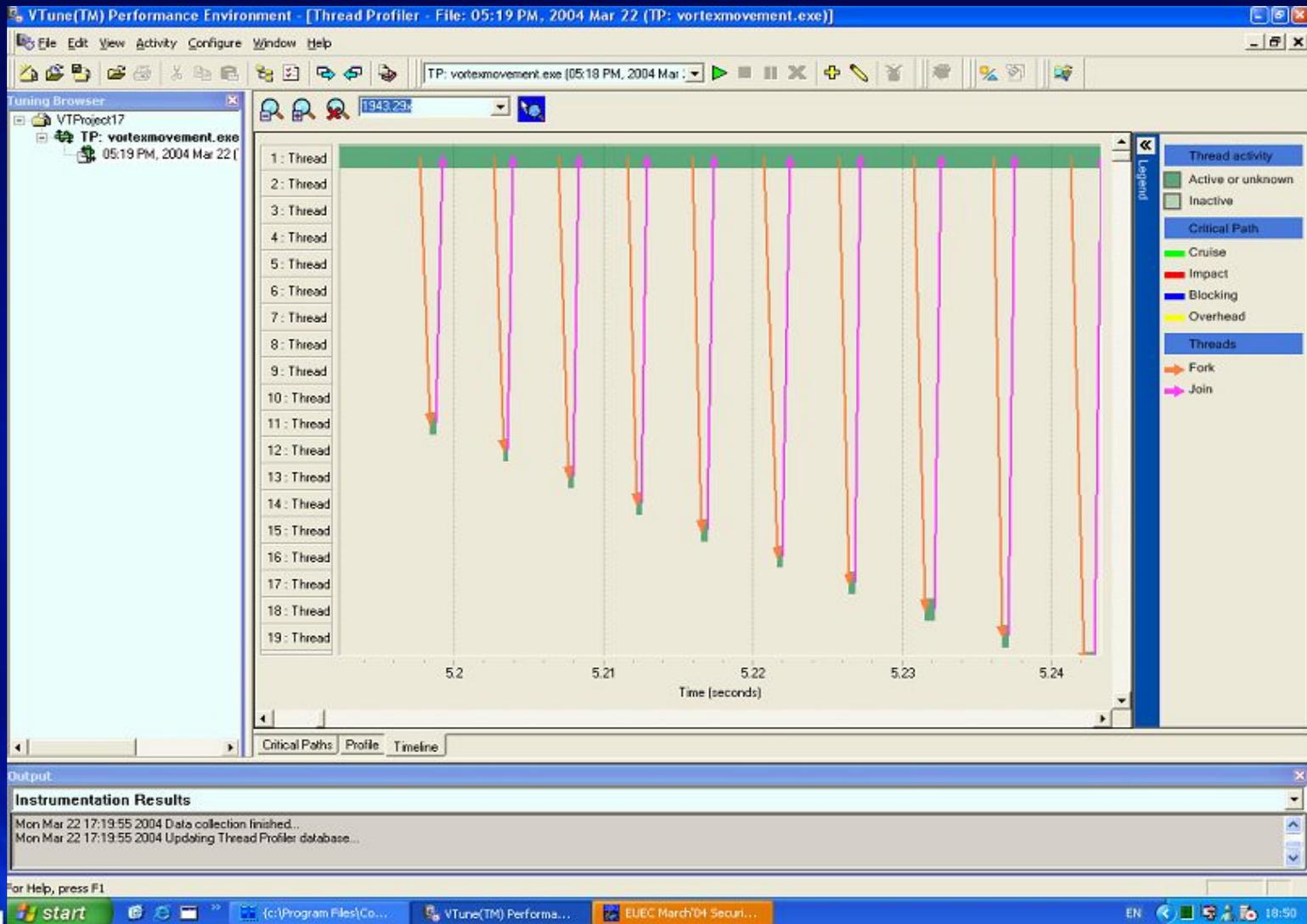
# Intel® Thread Profiler 2.0

## Для потоков Windows\*



# Intel® Thread Profiler 2.0

Для потоков Windows\*



# Intel® Performance Libraries

Высокооптимизированные библиотеки функций широкого спектра применения – производительность и портируемость

## MKL – Intel® Math Kernel Library

- Linear Algebra: LAPACK plus BLAS (Levels 1, 2, 3)
- Discrete Fourier Transforms (DFT)
- Vector Statistical Library functions (VSL)
- Vector transcendental math functions (VML)

## IPP – Intel® Integrated Performance Primitives

- signal, image, graphic, multimedia and numeric processing functions
- Доступны для Linux\* and Windows\*
- Индивидуально оптимизированы под
  - Pentium® III, Pentium® 4
  - Itanium®
  - IPP также под StrongARM\*, Xscale™
- Во время исполнения загружается код, оптимальный для данного процессора
- Избавляют разработчиков от написания процессор-специфичного кода

## GPP - Intel® Graphics Performance Primitives

- Доступны для PDA/Xscale™ с PPC 2002
  - Поддержка других ОС в процессе разработки



# Intel® Software Development Tools для Linux\*

## Планы на 2004

- **Лучшая поддержка Linux\***

- В 2004 многие инструменты, доступные на Windows\* будут доступны также и на Linux\*

- VTune™ Linux\* будет иметь графический интерфейс

- Eclipse

- Threading Tool будут доступны на Linux\*

- Сначала с использованием Remote Data Collection (2.1)

- Позднее локальные версии с графическим интерфейсом

# Intel® и Eclipse

- Интел присоединился к eclipse.org консорциуму 23-го мая 2003 года
- Интел намерен интегрировать несколько своих инструментов в Eclipse IDE и вносить вклад в «open source» проекты

*“Intel is pleased to participate as a member of Eclipse and will play an active role in fostering tool interoperability and integration within the Eclipse framework” – Jon Khazam, Director Intel Software Product Division*

# Intel® Tools и Eclipse

- Планируется интеграция в Eclipse IDE следующих инструментов
  - Intel® C++ и Fortran компиляторы для Linux\*
  - Intel® C++ компилятор для XScale™
  - Intel® IXA Debugger
  - VTune™ Performance Analyzer для Linux\*

# VTune™ for Linux\* in Eclipse IDE

## First View

The screenshot shows the Eclipse IDE interface with the VTune Sampling tool. The main window displays a table of sampling data for various modules and processes. The table includes columns for Module, Instructions Retired, Clockticks, Process, and Process Path. A summary table on the right shows totals for Instructions Retired, Clockticks, and their respective percentages.

Module	Instructions Retired	Clockticks	Process	Process Path
vtundemo	6479	7593	vtundemo	/home/vtune/vtdemo/
libjvm.so	26	73	javaw	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libpthread-0.9.so	14	14	kdeinit	/usr/bin/
vmlinux	7	69	vtundemo	/home/vtune/vtdemo/
libqt-mt.so.3.0.3	7	19	kdeinit	/usr/bin/
vmlinux	6	69	javaw	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libK11.so.6.2	6	12	javaw	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
"Other32"	4	9	javaw	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libc-2.2.5.so	4	45	vtundemo	/home/vtune/vtdemo/
libkonsolepart-gcc2.96.so	3	10	kdeinit	/usr/bin/
vmlinux	3	14	java	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libjits.so	2	7	javaw	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libpthread-0.9.so	2	12	javaw	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libstdc++.so.5.0.3	2	1	javaw	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libmutant.so	2	4	javaw	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
eepr100	2	22	vtundemo	/home/vtune/vtdemo/
vmlinux	1	10	kdeinit	/usr/bin/
libswt-motif-2135.so	1	0	javaw	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libjvm.so	1	0	java	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
eepr100	1	4	javaw	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
eepr100	1	1	java	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libstdc++-3-libc6.2-2-2...	1	0	kdeinit	/usr/bin/
libK11.so.6.2	1	4	java	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libkdecore-gcc2.96.so.4...	1	5	kdeinit	/usr/bin/
libc-2.2.5.so	1	8	kdeinit	/usr/bin/
libc-2.2.5.so	1	5	java	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libK11.so.6.2	0	2	kdeinit	/usr/bin/
usb-uhci	0	3	vtundemo	/home/vtune/vtdemo/
xomGeneric.so.2	0	1	javaw	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libXt.so.6.0	0	1	java	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libXt.so.6.0	0	12	javaw	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libXm.so.2.1	0	6	java	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/
libXm.so.2.1	0	10	javaw	/usr/java/IBMJava2-131/jre/bin/exe/

Events	Total
Instructions Retired	6,479.00
Clockticks	7,593.00
Instructions Retired %	0.98
Clockticks %	0.94

# Новое предложение в сфере HPC

## HPC Cluster Tools

- Анализ производительности MPI-приложений
  - Подход, основанный на событиях
  - Анализ обмена сообщениями
  - Масштабируемость до тысяч узлов

### Vampir

Visualization and  
Analysis of  
MPI

Programs (GUI)

Теперь

Intel®

Trace Analyzer

### Vampirtrace

Tracing of  
MPI and  
Application  
Events (LIB)

Теперь

Intel®

Trace Collector

- 7-летняя история инструмента “Vampir” от “Pallas”.
- Департамент HPC компании Pallas стал частью Интел.
- Лидер рынка для анализа MPI-приложений, в списке Top500.
- Выпуск 2004 года добавит лучшую поддержку компиляторов Интел.

# Расширяя набор инструментов ...

The image displays the VAMPIR (Visual Analysis of MPI Interactions) tool interface, which is used for analyzing MPI applications. The main window shows a global timeline for process 0 (lu.W.S.b) with a 74% progress indicator. A menu is open, showing options like Timeline..., Summaric Chart..., Activity Chart..., Comm. Statistics..., Parallelism..., and Filter Processes... The timeline itself is a Gantt-style chart where different colors represent MPI phases: MPI Wait (orange), Application Calculation (yellow), Setup (blue), and Communication (red). Arrows indicate message flows between processes 1 through 7.

An "Identified Message" window shows details for a message sent from Process 1 to Process 2: communicator: 0, type: 2, length: 44880, sent at 933.396 ms, Data rate: 3.481 MB.

The "Communication Statistics" window shows a heatmap of message sizes between processes 0-7. The data is as follows:

Receiver	0	1	2	3	4	5	6	7	Total
0	0	+3K	0	0	23K	0	0	0	80 K
1	0	0	+3K	0	0	0	0	0	70 K
2	0	+3K	0	0	0	0	20K	0	60 K
3	0	0	0	0	0	0	0	20K	50 K
4	0	0	0	0	0	0	0	20K	40 K
5	0	0	0	0	0	0	0	0	30 K
6	0	0	0	0	0	0	0	0	20 K
7	0	0	0	0	0	0	0	0	10 K

The "Source View" window shows the code for Process 1 at line 139: `call MPL_SEND(buf, 10*nynz, dp_type,`

The "Summaric Chart" window shows a pie chart of the application's execution time (675.73 ms - 956.616 ms) broken down by activity:

- erhs (45.659%)
- MPL Wait (24.406%)
- rhs (12.27%)
- MPL\_Send (10.708%)
- exchange\_3 (3.485%)
- ssort (3.29%)

# Intel® Software College



- **Инструкторы – эксперты в своей области**
  - Реально работающие на переднем крае технологий
  - Сертифицированные по каждому курсу
- **Гибкость**
  - Комбинация лекций и лабораторных работ
  - Проводятся на Вашем сайте
  - Курс подготавливается под Ваш конкретный запрос
  - Online курсы доступны 24x7
- **Тематика:**
  - Инструменты: компиляторы, VTune™ Analyzer, библиотеки, Threading Tools, EFI
  - Платформы: процессора Pentium™ 4, Intel® Xeon™, Itanium® (и Itanium 2) и XScale™
  - ОС: Windows\*, Linux\*

# Intel® Premier Support



Intel® Premier  
Support

- Поддержка всех Интеловских продуктов
- Внесение проблем и отслеживание прогресса
- Product updates & downloads
- FAQ's
- 128-битный шифр для обеспечения конфиденциальности информации

<https://premier.intel.com>

# Интеловские форумы

- Доступны для большинства Интеловских продуктов
  - Кроме Threading Tool Kit
- Ведутся экспертом по продукту
- Отличный источник знаний по ВКМs, характерным проблемам

<http://softwareforums.intel.com/>

# Intel® Developer Services

The screenshot shows the Intel Developer Services homepage in a Microsoft Internet Explorer browser window. The browser's address bar displays the URL <http://www.intel.com/ids/emea/gr/index.htm>. The page features a blue header with the Intel logo and navigation links for 'Produkte' and 'Support'. Below the header, there are tabs for 'Home Computing', 'Business Computing', 'Entwickler', and 'Fachhändler/Provider'. The main content area is titled 'Software und Lösungen Intel® Developer Services' and includes a section for 'Neue Möglichkeiten bei Desktop-Entwicklungen' featuring the Intel® Pentium® 4 processor. A sidebar on the left contains a search bar, navigation links, and a list of categories and news. The bottom of the page shows the browser's status bar with the URL <http://www.intel.com/deutsch/intel/nav/channel.htm> and a 'Local intranet' icon.

Intel.de home | Land auswählen | Inhaltsverzeichnis | Kontakte | Infos über Intel

Produkte Support

Home Computing Business Computing Entwickler Fachhändler/Provider Erweiterte Suche

Developer

Schnellsuche

Tipps Erweiterte Suche

Intel® Developer Services Homepage

anmelden registrieren

- Erhalten Sie frühzeitig Zugang zu Intel® Plattformen
- Intel® Produkte für die Software-Entwicklung

Kategorien

- Mikroprozessoren
- Netzwerke und Kommunikation
- Tools und Lösungen
- Downloads
- Branchensegmente
- Betriebssysteme
- Software-Technologien

News und Aktivitäten

- News und Events
- Community
- Schulung

Websites mit verwandten Themen

- Intel® e-Business Center

code solve create

## Software und Lösungen

Intel® Developer Services

### Neue Möglichkeiten bei Desktop-Entwicklungen

Mit höheren Taktfrequenzen und Single-Chip-Multi-Threading-Fähigkeit sorgt der neue Intel® Pentium® 4 Prozessor 3,06 GHz für grundlegende Änderungen beim Desktop-Computing. Entdecken Sie Desktop-Neuland und sichern Sie sich eindrucksvolle Leistung.

[Pentium® 4 Prozessor](#)

Alle Inhalte, auf die durch Hyperlinks von dieser Seite verwiesen wird, sind in englischer Sprache verfasst.

- Threading für den Desktop:** Im ersten Teil dieser Reihe zeigt Andrew Binstock, wie die Leistung von Desktop-Anwendungen durch Threading verbessert werden kann. [Threading](#)
- Intel eröffnet Labor für Wireless-Software-Optimierungen in Schweden:** Die Intel Corporation gibt die Eröffnung eines neuen Labors für Software-Optimierungen im Zusammenhang mit der Intel® Personal Internet Client Architecture (Intel® PCA) bekannt. Die Einrichtung soll Anwendungsentwicklern helfen, die Leistung von Software für Mobiltelefone und PDAs auf Basis der Intel® XScale™ Technologie zu optimieren. [Optimierungslabor](#)
- Tools, die schneller machen:** Der Intel® Developer-Solutions-Katalog wurde aktualisiert und führt nun neue Anwendungen und Tools auf, die Ihnen helfen, das Abwickeln von Geschäften und das Entwickeln von Anwendungen zu beschleunigen. Finden Sie die Ressourcen, die Sie brauchen, um auf Intel® Prozessoren zu portieren und zu optimieren. [Developer-Solutions-Katalog](#)

Newsletter abonnieren

### Early Access Program

Zugang zu neuer Hardware, zu Tools, Support und Marketing

[Weitere Informationen >](#)

### Entwickler-Center

- Itanium® Prozessoren
- Intel® Xeon™ Prozessoren
- Web-Services
- Spiele
- Strategien und Lösungen
- Threading

[Weitere Informationen >](#)

<http://www.intel.com/deutsch/intel/nav/channel.htm> Local intranet

# Другие ресурсы

На <http://developer.intel.com>

- On-line курсы и документация
- Руководства по архитектуре процессоров
- ВКМs
- Открытые коды
- Новые релизы / патчи
- Объявления, новости

Intel Press предлагает множество полезных книг

# Итоги

- Intel® Software Developer Tools: широчайшие возможности для создания высокоэффективных приложений любой сложности
- Главные факторы: производительность, ещё раз производительность, плюс совместимость
- Доступность на Linux\*/Windows\* -- C++/Fortran -- IA32/Itanium/XScale
- Постоянное расширение сферы охвата ( HPC, Linux\* )
- Профессиональный сервис мирового уровня

**Call to action - IDS**