

Intel<sup>®</sup> Software

# Повышение эффективности дата-центра

Olga Andrianova

Intel software services in Russia/Eastern Europe countries



# Инструменты Intel<sup>®</sup> Software - помощь для пользователей аппаратных платформ Intel

- Intel<sup>®</sup> VTune<sup>™</sup> Profiler - часть проекта oneAPI - программного стека для оптимальной работы машинного кода на платформах Интел
- Intel<sup>®</sup> VTune<sup>™</sup> Profiler – инструмент оптимизации для инфраструктурного подразделения, а также разработчиков программного кода
- Самый популярный программный инструмент среди ПО Интел для различных категорий пользователей.
- Преимущества ПО – веб-интерфейс, большее количество снимаемых аппаратных счетчиков, инженерная поддержка ПО от русско-говорящей команды Intel.

# Основная задача и функционал

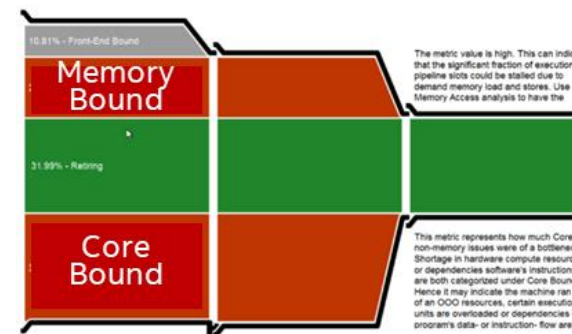
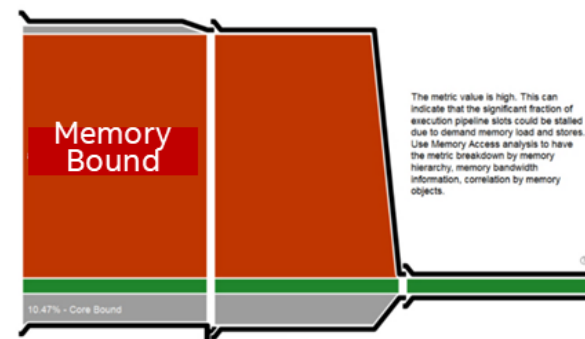
## Оценка эффективности вашей IT-системы:

- Определение типовых и максимальных нагрузок, оценка возможности масштабирования, ввод в эксплуатацию дополнительных систем (серверов)
- Выявление неэффективности использования ПО в текущей инфраструктуре, а также прогнозирование и моделирование поведения ПО на будущих архитектурах

Инструментальный анализ и обоснованная информация в процессе планирования приобретения/обновления аппаратных платформ.

Анализ и оптимизация **общей стоимости владения (TCO)**, как результат - снижение CAPEX, OPEX

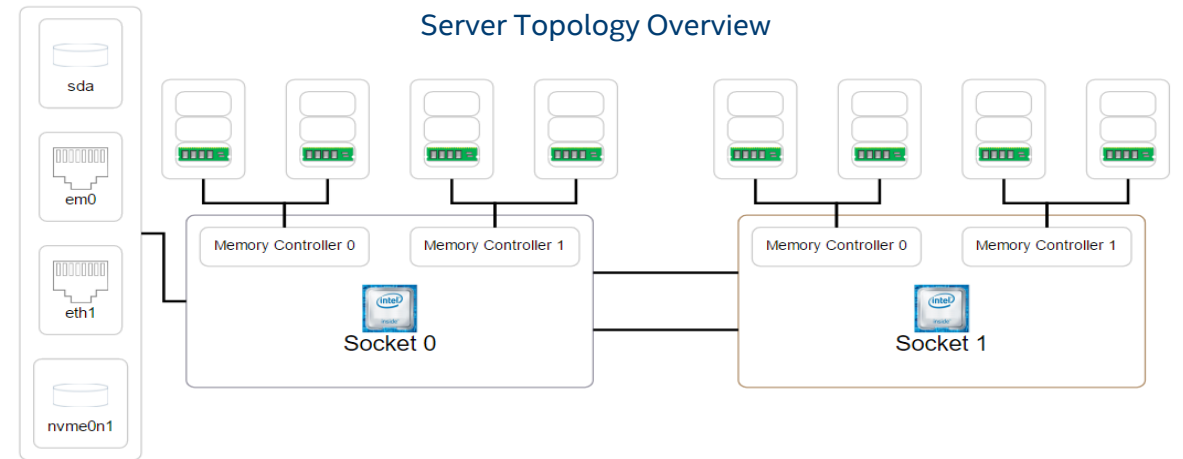
## Типовые диаграммы эффективности использования микроархитектуры процессора ПО заказчика



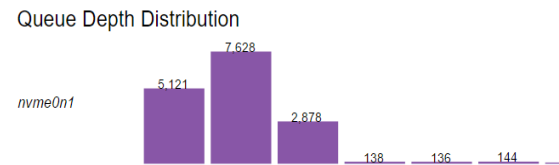
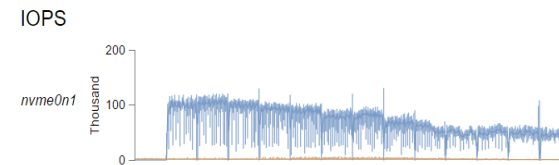
# Профессиональный инструмент глубокого анализа производительности вычислительных платформ Intel® VTune™ Profiler

## Основной функционал

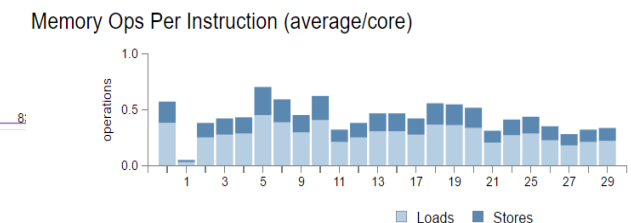
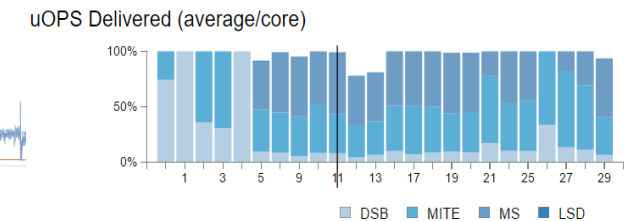
- Поиск узких мест при профилировке Intel CPU, GPU, FPGA, анализ потоков, памяти, кэшей, систем хранения, ввода/вывода, энергопотребления
- Метрики
  - Сбор более 150 аппаратных метрик в том числе потребление памяти, использование ядер, подсистем ввода-вывода и т.д.



## Timelines & Histograms



## Core to Core Comparisons



# Наиболее часто встречающиеся кейсы Intel® VTune™ Profiler – Platform Profiler

- Визуализация поведения рабочей нагрузки
- Планирование нагрузок:
  - Какое приложение в чем нуждается, на какой фазе, оптимизация использования кэшей, ввод/вывод, могопоточность
- Подбор и оптимизация HW стека – добавить памяти /кэша

The screenshot displays the Intel VTune Profiler interface. On the left is the Project Navigator showing a tree structure for a sample named 'matrix', with sub-items r000hs, r001ue, r002ps, r003ue, r004ue, and r005so. The main window is titled 'System Overview' and contains several sections:

- Top Hotspots:** A table listing the most active functions in the application. The data is as follows:

Function	Module	CPU Time <sup>®</sup>
multiply1	matrix.exe	189.672s
towupper	ucrtbase.dll	3.453s
func@0x140027550	ntoskrnl.exe	1.787s
func@0x1c00064f0	cng.sys	1.634s
func@0x140029f40	ntoskrnl.exe	1.381s
[Others]	N/A*	53.769s

\*N/A is applied to non-summable metrics.
- Effective CPU Utilization Histogram:** A bar chart showing the percentage of wall time for specific numbers of simultaneously utilized logical CPUs. The x-axis is 'Simultaneously Utilized Logical CPUs' (0-8) and the y-axis is 'Elapsed Time' (0s-16s). A color-coded bar at the bottom indicates utilization levels: Idle (grey), Poor (red), Ok (yellow), and Ideal (green). Vertical dashed lines mark 'Average Physical Core Utilization' at approximately 3.5, 'Average Logical Core Utilization' at approximately 7.5, and 'Target Utilization' at 8.
- GPU Utilization<sup>®</sup>: 12.4%** (with a warning icon): A section with a red arrow icon. Below the heading is a paragraph: "Use this section to understand whether the GPU was utilized properly and which of the engines were utilized. Identify the amount of gaps in the GPU utilization that potentially could be loaded with some that had at least one piece of work scheduled to them."
- CPU/GPU Concurrency and Usage:** A list of metrics:
  - CPU and GPU Active: 4.607s
  - CPU Only Active: 31.394s
  - GPU Only Active: 0.002s
  - CPU and GPU Idle: 0.009s
  - CPU Active: 36.000s
  - GPU Active: 4.609s

# Где скачать

## Intel® VTune™ Profiler – Performance Profiler

- [Product page](#) – overview, features, FAQs...
- Training materials – [Cookbooks](#), [User Guide](#), [Processor Tuning Guides](#)
- [Support Forum](#)
- [Online Service Center](#) - Secure Priority Support
- [What's New?](#)



## Additional Analysis Tools

- [Intel® Advisor](#) – Design and optimize for efficient vectorization, threading, memory usage, and accelerator offload. Roofline and flow graph analysis.
- [Intel® Inspector](#) – memory and thread checker/ debugger
- [Intel® Trace Analyzer and Collector](#) - MPI Analyzer and Profiler



## Additional Development Products

- [Intel® oneAPI Toolkits](#)
- [Intel® Software Development Products](#)

# Intel® премиум поддержка от инженеров Intel Service license agreement

## Техническая команда Интел:

- Проводит анализ эффективности использования ПО в ДЦ и на рабочих станциях заказчика, предоставляет рекомендации по их оптимальной настройке и эффективному использованию ;
- Предпродажный тест-драйв - проведение тестов с использованием ПО заказчика и аппаратных платформ Интел текущего и будущих поколений с привлечением инженерных команд Интел;
- Техническая консультация и помощь в интеграции инструментов Intel в процессы эксплуатации ДЦ , а также в процессы разработки ПО (CI/CD) и проекты AI/ML;
- Совместный бизнес-анализ сценариев использования ПО и аппаратных платформ заказчика (моделирование);
- Поддержка при взаимодействии с вендорами – одна «точка входа» для заказчика
- [olga.andrianova@intel.com](mailto:olga.andrianova@intel.com) +7 903 042 11 25

The Intel logo is centered on a solid blue background. It features the word "intel" in a white, lowercase, sans-serif font. A small blue square is positioned above the letter 'i'. To the right of the word "intel" is a registered trademark symbol (®).

intel®