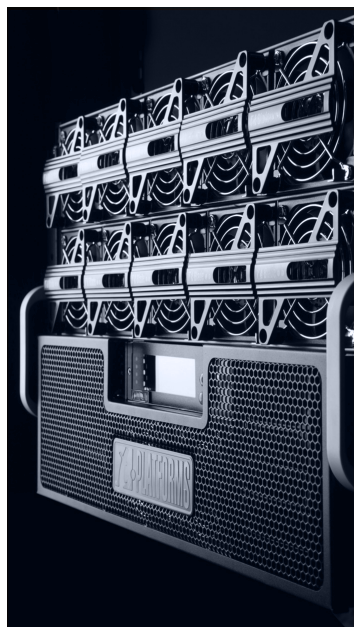


T-Platforms TB2-TL™



Интеграция новейших графических процессоров NVIDIA Tesla™ X2070 в высокоплотную блейд-систему T-Platforms T-Blade2™ позволяет достичь производительности в 1 Пфлопс при использовании всего 10-ти стандартных стоек.

В работе современных суперкомпьютерных центров все большее значение приобретает высокий уровень вычислительной плотности и энергоэффективности высокопроизводительных систем.

Новая гибридная блейд-система «Т-Платформы» TB2-TL™ на базе графических процессоров NVIDIA - идеальная основа для

строительства гетерогенных вычислительных установок высшего уровня производительности, позволяющих достигать рекордной эффективности решения таких задач как обработка сейсмических данных в нефтеразведке, разработка био- и нанотехнологий, анализ финансовых данных, САЕ-приложения для промышленного дизайна, климатические исследования и многих других.

Уникальное решение

Платформа TB2-TL™ обеспечивает самую высокую вычислительную плотность и энергоэффективность среди всех вычислительных систем, представленных на мировом IT-рынке. Новая разработка Группы компаний «Т-Платформы» в форм-факторе 7U включает 32 графических процессора NVIDIA Tesla™ X2070, 32 процессора Intel Xeon® L5600, 192 Гб графической памяти GDDR5 и до 384 Гб памяти DDR3, обеспечивая производительность 105 Тфлопс на операциях с двойной точностью в стандартной стойке 19" высотой 42U. Система обеспечивает рекордное соотношение производительности к энергопотреблению в 1450 Мегафлопс/Вт.

Производительность и масштабируемость

Каждое шасси TB2 содержит 16 вычислительных «лезвий» со специализированными высокоплотными модулями памяти, 2 встроенных 36-портовых коммутатора QDR InfiniBand, а также выделенный модуль коммутации и управления. В частности, он содержит специализированные сети барьерной синхронизации

и глобальных прерываний, обеспечивающие высокую масштабируемость приложений на крупных суперкомпьютерных инсталляциях.

Уникальная вычислительная плотность решения достигается благодаря инновационному дизайну системы охлаждения, заметно отличающему TB2 от систем других производителей: каждая вычислительная плата с графическими и стандартными процессорами, модулями памяти и интерконнектом охлаждается L-образным радиатором, полностью закрывающим всю площадь платы.

На каждый графический процессор в TB2-TL™ приходится по выделенному каналу PCI-Express и выделенному порту QDR InfiniBand, что обеспечивает высокую скорость и минимальные задержки в обмене данными как на уровне вычислительного узла, так и системы в целом. Возможность комбинировать блейд-модули на базе графических процессоров с модулями на базе Intel Xeon® в пределах одного шасси позволяет удовлетворить специфические требования различных приложений для максимально эффективного использования ресурсов суперкомпьютера. Поддержка SSD дисков объемом до 1,3ТБ на шасси обеспечивает совместимость с широким спектром приложений.

Суперкомпьютеры на базе TB2-TL™ могут поставляться с пакетом системного ПО Clustrx™, созданного для управления системами петафлопсного уровня производительности и обеспечивающего поддержку гетерогенных аппаратных и программных сред. Один управляющий узел системы мониторинга Clustrx™ Watch в сочетании с возможностями модуля управления в составе шасси TB2 позволяет контролировать более 12 000 узлов системы в режиме, максимально приближенном к реальному времени, обрабатывая до 150 программных и аппаратных сигналов в секунду.

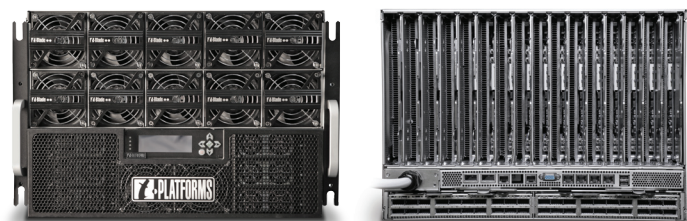
Одно шасси TB2-TL™ обеспечивает в 4 раза больше производительности, чем аналогичная система на базе 64-х шестиядерных процессоров Intel Xeon E5670, при этом не увеличивая энергопотребление и оставаясь в том же ценовом диапазоне. Уникальное соотношение производительности и цены нового решения в сочетании с рекордной энергоэффективностью и отсутствием ограничений по масштабируемости делают сверхбыстрые вычисления доступными значительно более широкому кругу пользователей.

Спецификации системы

Система TB2-TL™

(Шасси T-Blade2 с вычислительными узлами TL)

Форм-фактор	<ul style="list-style-type: none">16 подключаемых в «горячем» режиме вычислительных модулей в корпусе 7UДва модуля с 36 портами QDR InfiniBandВыделенный модуль управления и коммутации
Пиковая производительность на корпус	17.5 Тфлопс
Плотность	192 четырехъядерных процессора Intel Xeon (768 ядер) и 192 процессора Tesla 20 серии (86016 ядер) в стандартной 19" стойке 42U
Пиковая производительность в стойке на операциях с двойной точностью	105 Тфлопс
ОЗУ (CPU)	<ul style="list-style-type: none">До 192 ГБ (1,5 ГБ на ядро)До 384 ГБ (3 ГБ на ядро)
ОЗУ (GPU)	192 ГБ
Дисковая подсистема	16 SSD-дисков общим объемом до 1,3 ТБ
Потребляемая мощность на корпус (максимальная конфигурация)	12 кВт
Архитектура охлаждения	12 заменяемых в «горячем» режиме вентиляторов охлаждения в передней части шасси
Рабочая температура	10-30°C
Размеры (ВхШхГ)	310x430x860 мм
Вес системы (в полной конфигурации)	152,6 кг



Вычислительный узел TL

Тип хост-процессора	2 четырехъядерных процессора Intel Xeon L5630
Набор микросхем	Два Intel 5520+ICH10
ОЗУ (CPU)	До 24 ГБ DDR3-1333/1066/800
Графический процессор	2 NVIDIA Tesla X2070
Общая ОЗУ (GPU)	12 ГБ GDDR5
Дисковая подсистема	SSD-диск объемом до 80 ГБ
Слоты расширения	Нет
Интерфейс Ethernet	1 порт GbE
Поддерживаемый интерконнект	2 канала QDR InfiniBand
Пропускная способность сетевого интерфейса	40Гб/сек
Светодиодный индикатор	Питание, ID системы
Управление	Интегрированный сервисный процессор с поддержкой KVM over IP
Размеры (ШхД)	225x612

Модуль процессора NVIDIA Tesla™ X2070

Количество CUDA ядер	448
Частота графического процессора	1.15ГГц
Пиковая производительность процессора на операциях с двойной точностью	515Гфлопс
Энергопотребление процессора	<=225Вт
Тип и объем памяти	6ГБ памяти GDDR5 (ECC)
Частота памяти	1.566ГГц
Интерфейс памяти	384бит

Внешние порты и сети T-Blade 2

Управляющая вспомогательная сеть	10G Ethernet, два внешних порта на шасси
Сервисная сеть	Один внешний порт GbE и один внешний порт 100Мбит/с на шасси
Глобальная сеть прерываний	1 порт для поддержки масштабируемости крупных инсталляций