

ARBYTE[®]

Гибридные кластеры с использованием GPU

Толвинский Эдуард
2010 г.

Гибридный кластер с GPU

1. Что такое GPU
2. Принципы построения гибридных систем
3. Важность интерконнекта
4. Управляющие системы

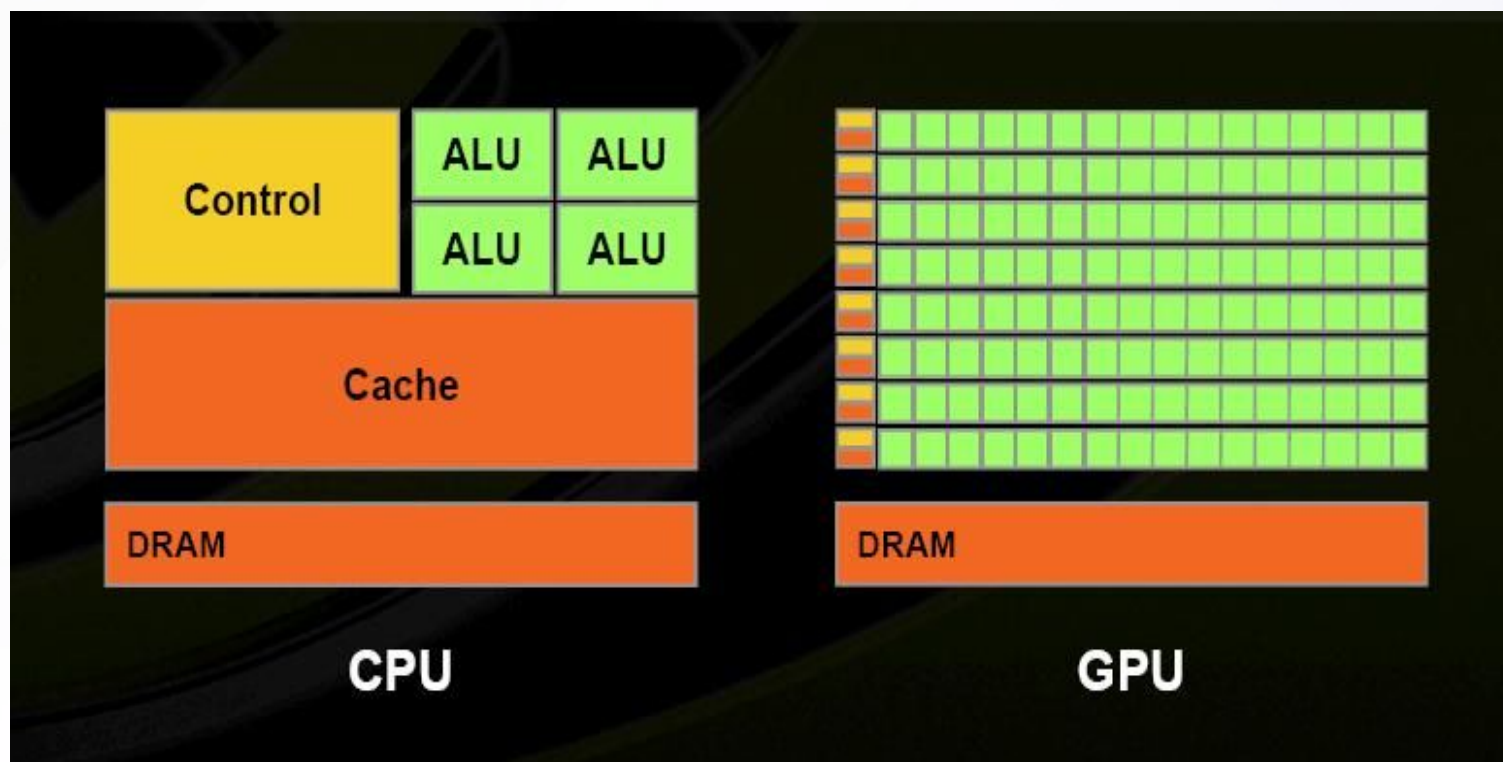
Гибридный кластер с GPU

Вычисления на GPU



Гибридный кластер с GPU

Отличия архитектур



Гибридный кластер с GPU

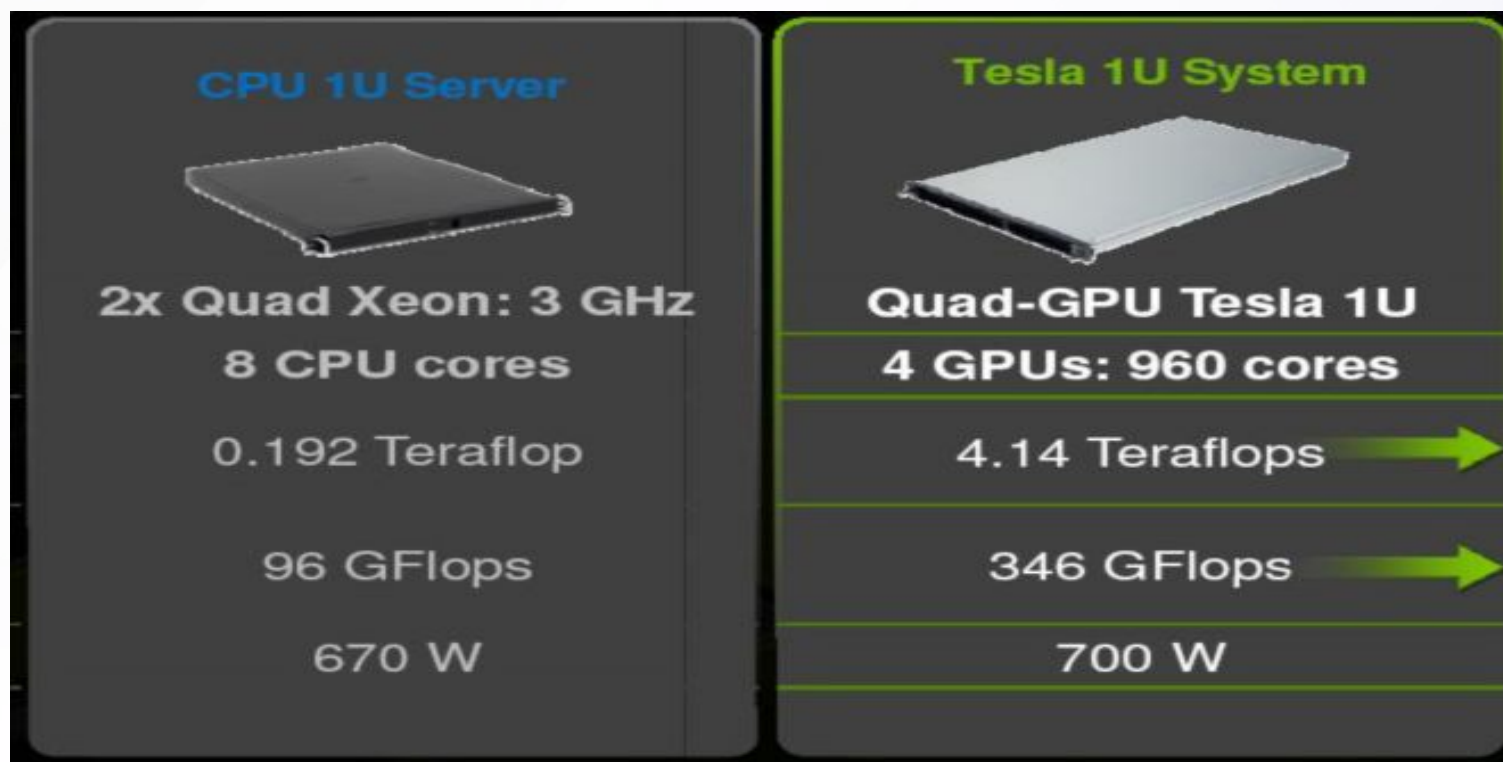
Основные характеристики Tesla



	S1070 -500	S1070 -400
Processors	4 x Tesla T10	
Number of cores	4x 240 processor cores / GPU	
Core Clock	1.44 GHz	1.296 GHz
Performance	4.1 TFLOPS (SP) 346 GFLOPS (DP)	3.7 TFLOPS (SP) 311 GFLOPS (DP)
Total system memory	16.0 GB (4 GB per T10)	
Memory bandwidth	102 GB/sec per T10	
Memory I/O	512-bit, 800MHz GDDR3 per T10	
Form factor	1U (EIA 19" rack)	
System I/O	2 PCIe x16 Gen2 (optional x8 available)	
Typical power	800 W	

Гибридный кластер с GPU

Сравнение производительности



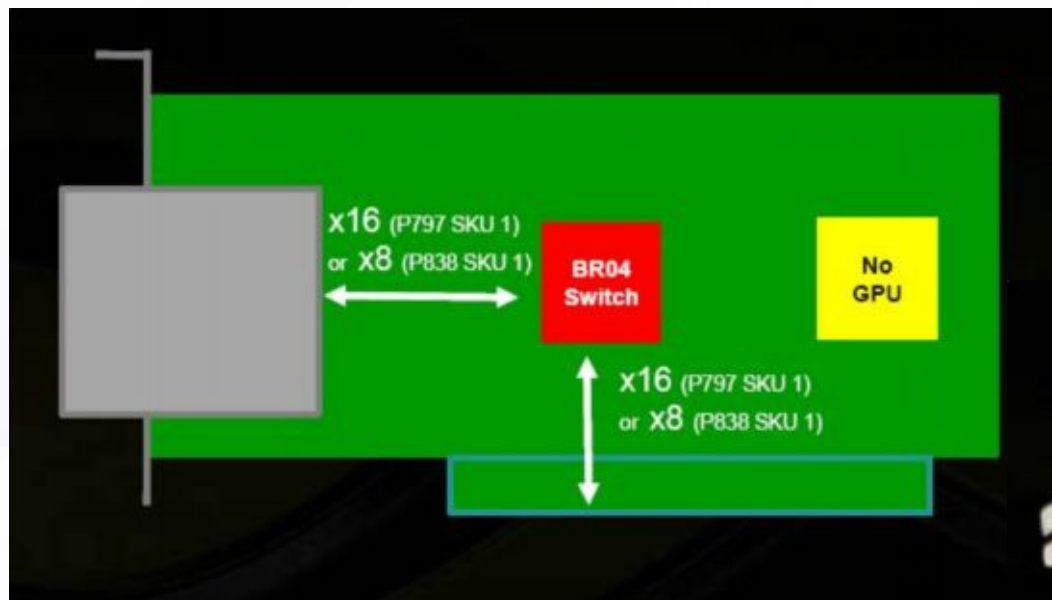
Гибридный кластер с GPU

Из чего состоит...



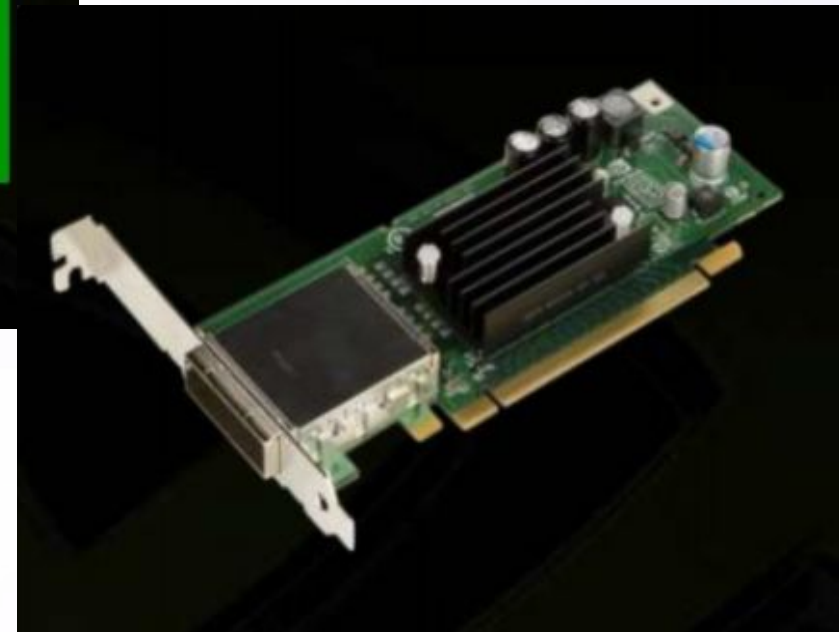
Гибридный кластер с GPU

Контроллеры NIC – Host Interface Controller



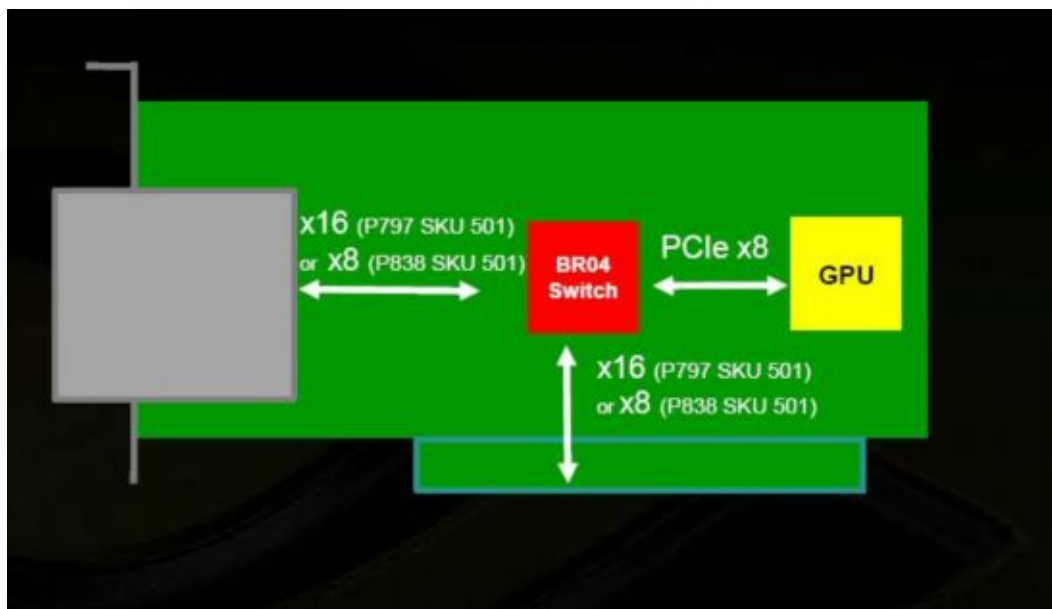
PCI-E x8 или x16 LP

Только Linux ОС



Гибридный кластер с GPU

Контроллеры GHIC – Graphics Host Interface Controller



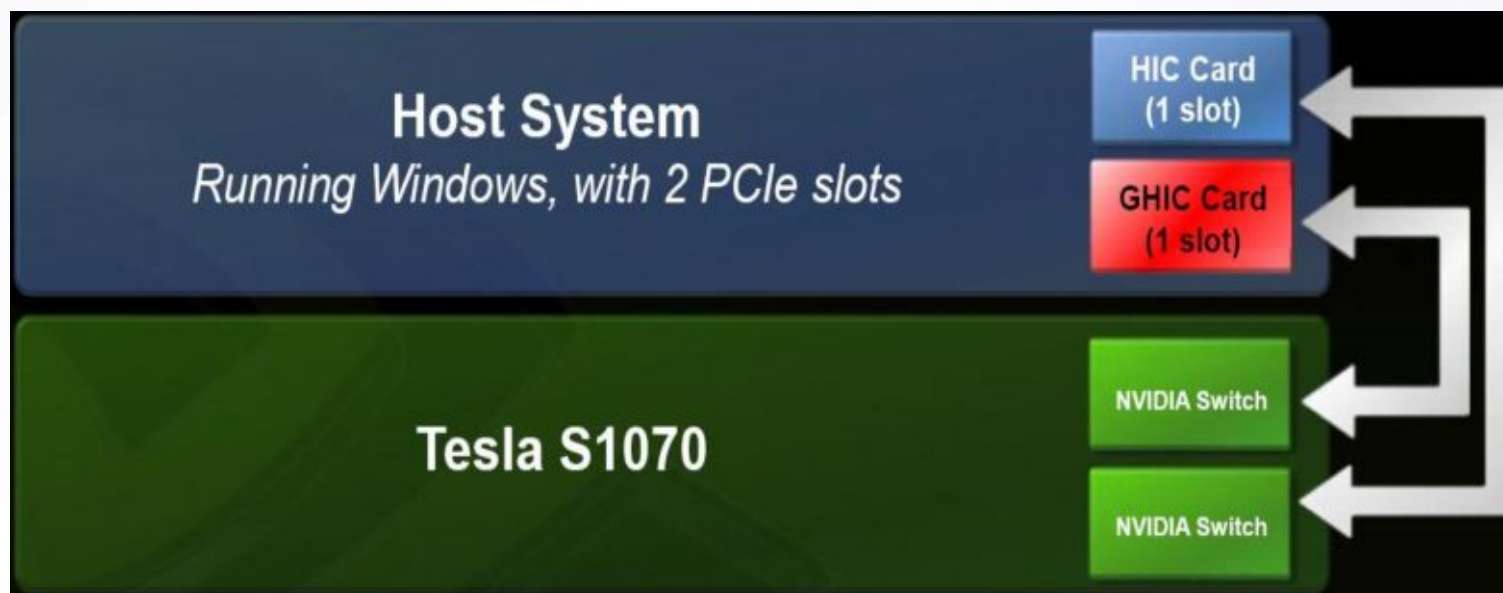
PCI-E x8 или x16 LP

Windows или Linux OS



Гибридный кластер с GPU

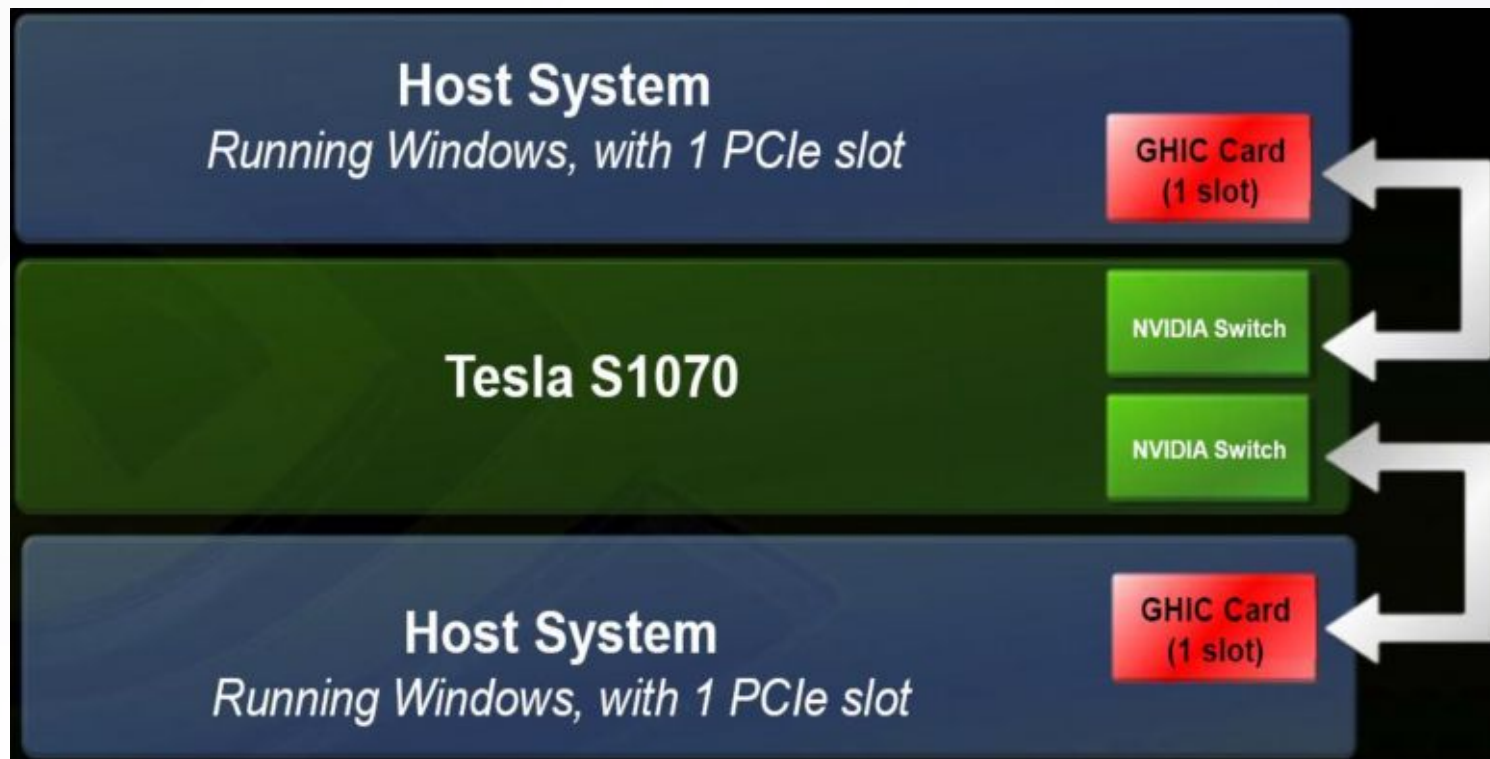
1xTesla + 1xNode



Windows или Linux ОС

Гибридный кластер с GPU

1xTesla + 2xNode



Windows или Linux ОС

Гибридный кластер с GPU

1xTesla + 1xNode



Контроллеры DHIC – Dual Host Interface Controller

Только Linux ОС

Только PCI-E x16 FH

Гибридный кластер с GPU

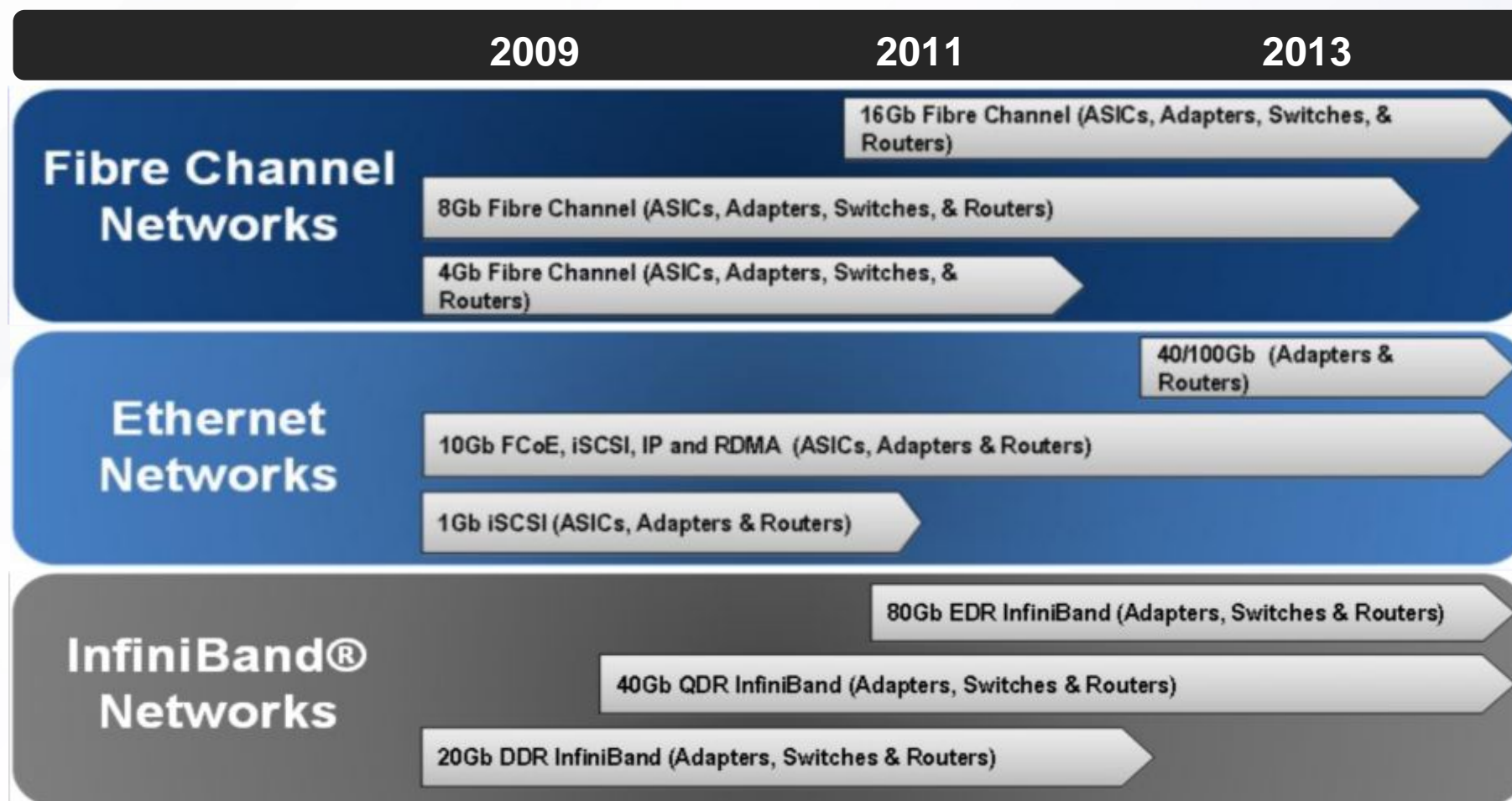
Интерконнект кластера

Основные требования к интерконнекту:

1. Достаточная пропускная способность
2. Возможность простого масштабирования
3. Разделение информационных и сервисных сетей

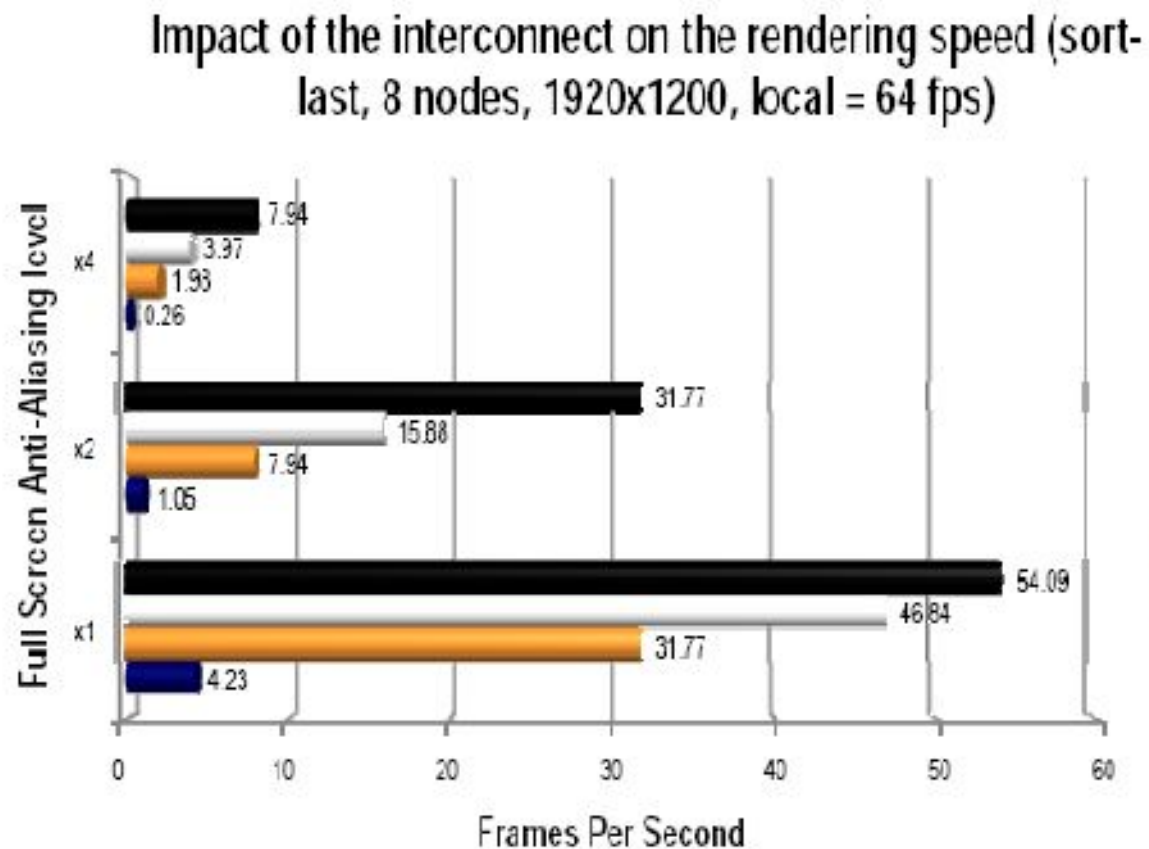
Часть 3. Кластеры.

Планы развития



Часть 3. Кластеры.

Зависимость производительности кластера (классического) от типа интерконнекта



- QDR IB
- DDR IB
- SDR IB
- GgE



Гибридный кластер с GPU

Управляющие системы

Основные требования к управляющему узлу:

1. Достаточно производительный
2. Иметь RAM min 16ГБ
3. Место для установки *HIC
4. Место для установки контроллера интерконнекта

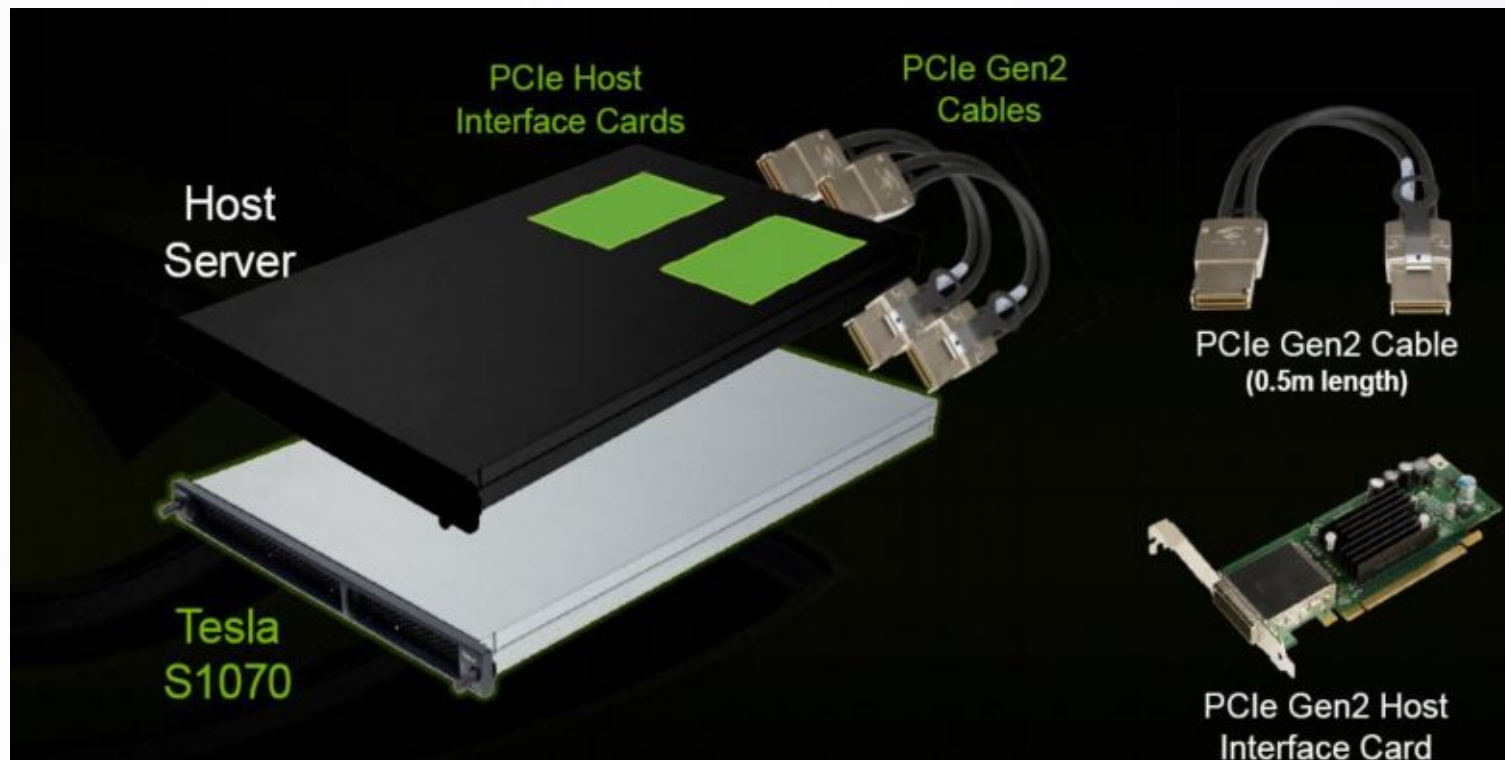
Гибридный кластер с GPU

Управляющие системы



Гибридный кластер с GPU

Управляющие системы



Гибридный кластер с GPU

Вычисления на GPU

Вариант исполнения 1 x Tesla S1070 + 1 x 2-way node (2U)



Гибридный кластер с GPU

Вычисления на GPU

Вариант исполнения 1 x Tesla S1070 + 2 x 2-way node (3U)



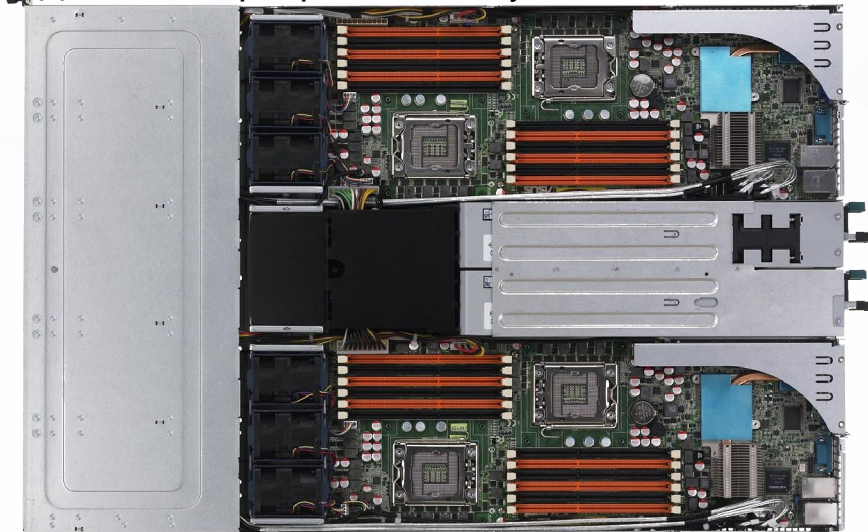
Гибридный кластер с GPU

Вычисления на GPU

Вариант исполнения 1 x Tesla S1070 + 2 x 2-way node (2U)



Двойной сервер в 1U – Arbyte Alkazar R1D55



Подробнее о продукте http://www.arbyte.ru/products/servers/Alkazar_duo.shtml

Благодарю за внимание!

pm@arbyte.com

Эдуард Толвинский

Серверы

СХД

Специальные решения