

Новое шасси MLXe и 2x100GE модуль



MLXe: Маршрутизатор следующего поколения

Краткое описание продукта

Универсальная платформа позиционирующаяся для ЦОД и сервис провайдеров

Пропускная способность – одна из ведущих на рынке - **15.36 Tbps**

Плотность портов wire-speed 1G - **1536 портов**

Плотность портов wire-speed 10G - **256 портов**

Плотность портов wire-speed 100G - **32 порта**

Защита инвестиций – поддерживает все существующие MLX модули

Переработанная аппаратная и программная составляющая устройства для **будущего развития**

Готовность для протоколов передачи синхросигнала (**Sync-E, 1588**)

Улучшено распространение воздушного потока все **назад**

Сертифицирован под стандарт **NEBS Level 3**



MLXe в цифрах

Масштабируемость

	MLXe-4	MLXe-8	MLXe-16	MLXe-32
Interface slots	4	8	16	32
Max Switching Fabric capacity	1.92 Tbps	3.84 Tbps	7.68 Tbps	15.36 Tbps
System <u>data</u> forwarding capacity (using 100GbE modules)	800 Gbps	1.6 Tbps	3.2 Tbps	6.4 Tbps
Routing performance per system	600 Mpps	1.2 Bpps	2.4 Bpps	4.8 Bpps
Max 100 GbE ports per system	4	8	16	32
Max 10 GbE ports per system	32	64	128	256
Max 1 GbE ports per system	192	384	768	1536
Max OC-192 (STM-64) ports per system	8	16	32	64
Max OC-12/48 (STM-4/16) ports per system	32	64	128	256
Switch Fabric Redundancy	N+1	N+1	N+1	N+1
Switch Fabric Modules (hSFM) required for fully loaded chassis at line-rate	2	2	3	7
hSFM shipped with base chassis bundles	2	2	3	7
hSFM Slots Available	3	3	4	8



MLXe в цифрах

Мощность потребления электропитания/теплоотдача

	MLXe-4	MLXe-8	MLXe-16	MLXe-32
Power Consumption (excluding 48-T and 100G)	1,706 W	3,332 W	5,674 W	11,391 W
Maximum Thermal Output (excluding 48-T and 100G)	5,824 BTU/hr	11732BTU/hr	19,365 BTU/hr	38,786 BTU/hr
Power Supply Redundancy	M + N	M + N	M + N	M + N
Power Supplies required for fully loaded chassis (excluding 48-T and 100G)	2	3	4	4
Power supplies shipped with base chassis bundle	1	2	4	4
Power Supply Bays Available	4	4	8	8
Height (inches / rack units)	8.71" / 5 RU	12.21" / 7 RU	24.50"/14 RU	57.75"/33 RU
NEBS compliance planned	Yes	Yes	Yes	Yes
Air flow	Side-to-back	Side-to-back	Front-to-back	Front-to-back
Number of fans	8	4	4	10
Fan Redundancy	Yes	Yes	Yes	Yes



Новый модуль MLX 100G

Краткое описание продукта

Первый на рынке **2 портовый** 100 GbE модуль

Большая плотность **wire-speed** 100 GbE портов – **32**

Расширение по требованию – один порт активный, лицензия для
включения второго

Существующие шасси XMR&MLX будут поддерживать только **1-порт 100GbE**

Карта со всем возможным функционалом с поддержкой MPLS/TE/VPLS и
IPv4/IPv6 возможностями

1 млн IPv4 и 240К IPv6 FIB маршрутов

Поддерживает оптику **CFP** и совместима со стандартом **802.3ba**

Обратно совместима с существующими XMR&MLX интерфейсными
модулями

Два 100GE перепрограммируемых линейных процессор



MLX 100G модуль

Добавочная информация

- Модуль будет занимать два слота
- Архитектура идентична MLX 8x10G модулю
 - 2 Network Processor (NP) 2 Traffic Manager (TM) на каждом модуле
 - Работает только с расширенной матрицей hSFM
- Поддерживается на существующих шасси XMR&MLX
- 2^{ой} порт на 100G модуле на XMR/MLX не может быть включен
 - Запрещено на уровне ОС
- Поддерживаемая оптика
 - 100GBASE-LR4 (10km SMF)
 - 100GBASE-SR10 (100m MMF)
- Доступность модуля: конец первого квартала 2011



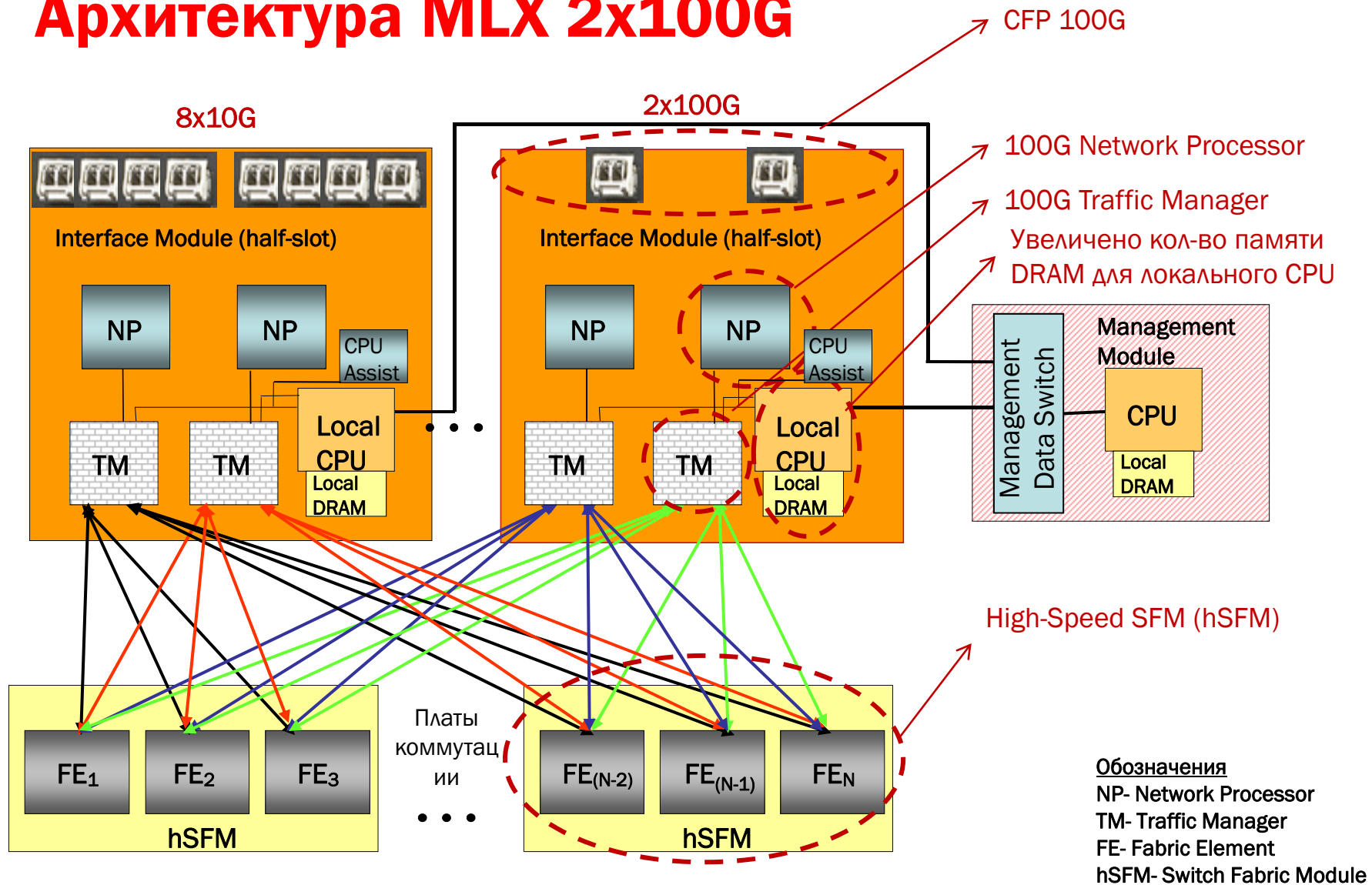
Сравнение MLXe с MLX&XMR

Масштабируемость

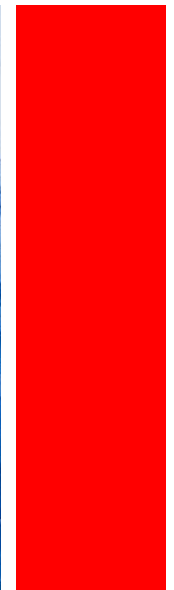
	MLXe	MLX	XMR
Макс пропускная способность	15.36Tbps	7.68Tbps	7.68Tbps
Макс скорость IPv4/IPv6 пакетов	4.8Bpps	3.8Bpps	2.4Bpps
Макс плотность wire-speed 1GbE портов	1536	1536	640
Макс плотность wire-speed 10GbE портов	256	256	128
Макс плотность 100GbE портов	32	16	16
Направление распространения воздушного потока	Назад для всех моделей	Назад для 16/32	Назад для 16/32
Числовые значения таблиц коммутации/маршрутизации	Высокие 1M IPv4 240K IPv6 2M MAC записей	Средние 512K IPv4 112K IPv6 1M MAC записей	Высокие 1M IPv4 240K IPv6 2M MAC записей



Архитектура MLX 2x100G

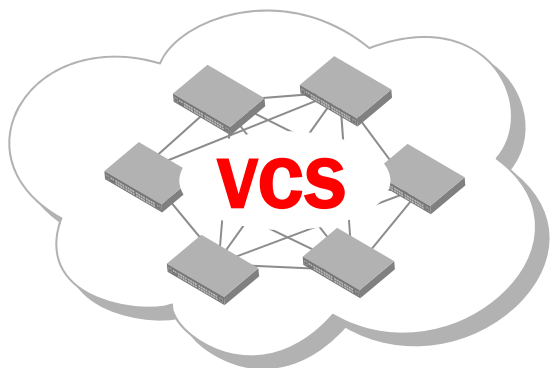


Brocade Virtual Cluster Switching (VCS)



Brocade Virtual Cluster Switching (VCS)

VCS



Впервые настоящая Ethernet фабрика для ЦОД

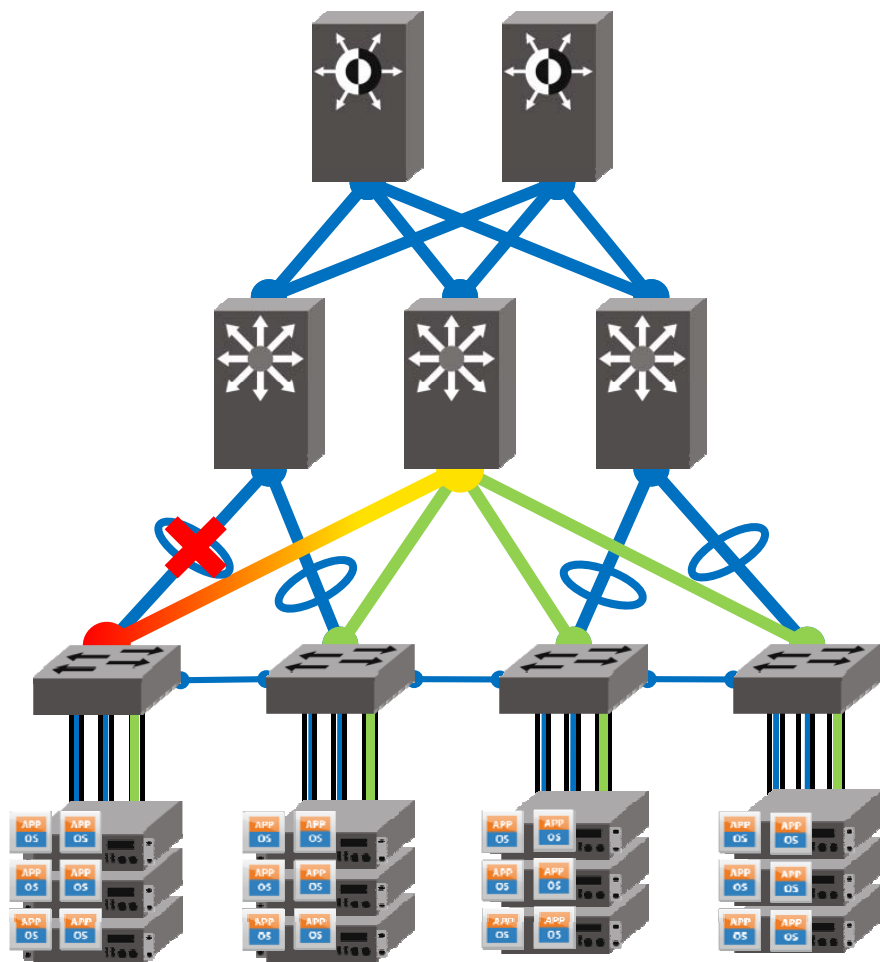
Революция в подключении устройств на уровне Layer 2

Увеличивает масштабируемость в среде виртуальных серверов

Максимальная сетевая производительность — уменьшена структурная сложность сети

Масштабируемость в среде виртуальных серверов

Текущие задачи



Layer 2: только 1 активный путь

Для STP другой путь неактивный

Не оптимизировано для виртуализации

Добавление VM

Добавить дополнительные GbE

Переходить на 10 GbE для упрощения и большей производительности

Аплинки перегружены; нужно больше соединений в LAG

Увеличение утилизации с использованием MSTP (STP per VLAN)

Увеличивается сложность

Создается множество сетей с одним путем; ограниченная сфера мобильности

Выход из строя линка

Сеть не работает в момент сходимости STP

Широковещательные штормы – стресс для сети

Layer 3 как альтернатива

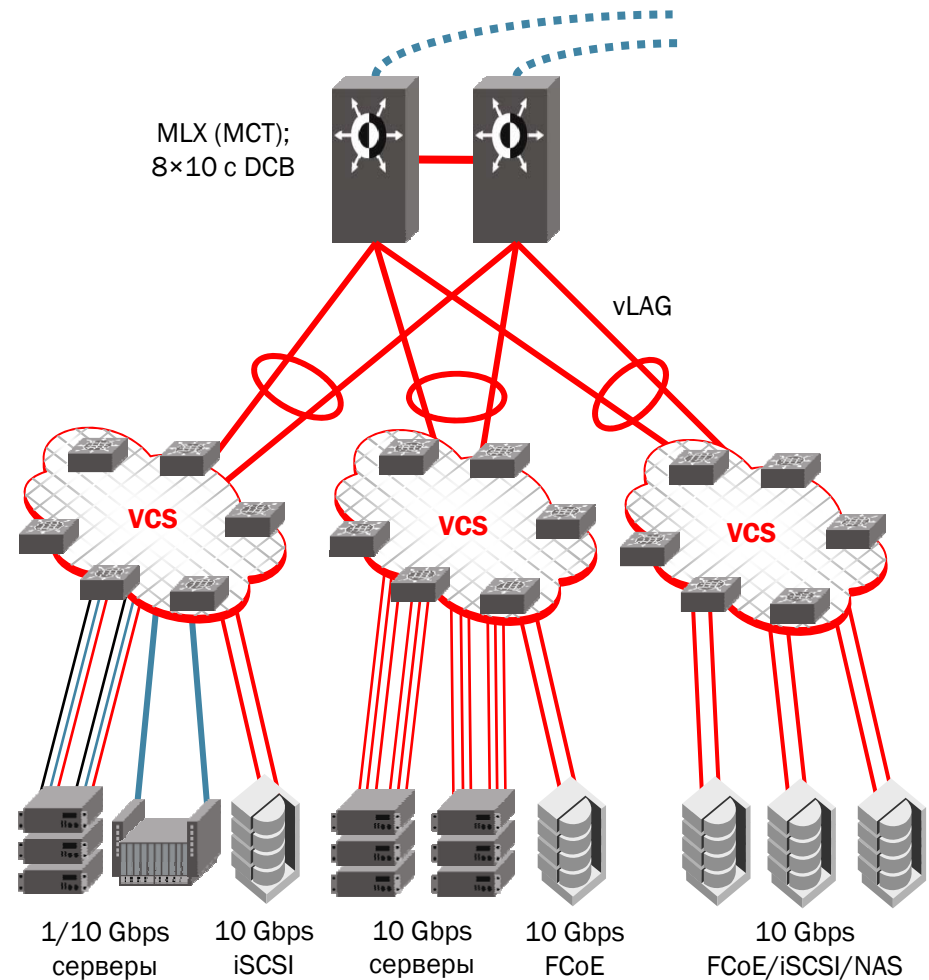
Большая комплексность, но более высокая стоимость устройств

VM мобильность ограничена стойкой

Ethernet фабрика

Решение Brocade

- Огромная масштабируемость для VM
- Обеспечивает несколько путей, надежность, увеличивает утилизацию каналов передачи
- Осуществляет end-to-end сетевую конвергенцию
- Упрощает конфигурацию и диагностику
- Позволяет использовать в сети системы хранения



Детали Ethernet фабрики

Data Center Bridging (DCB), слайд №1

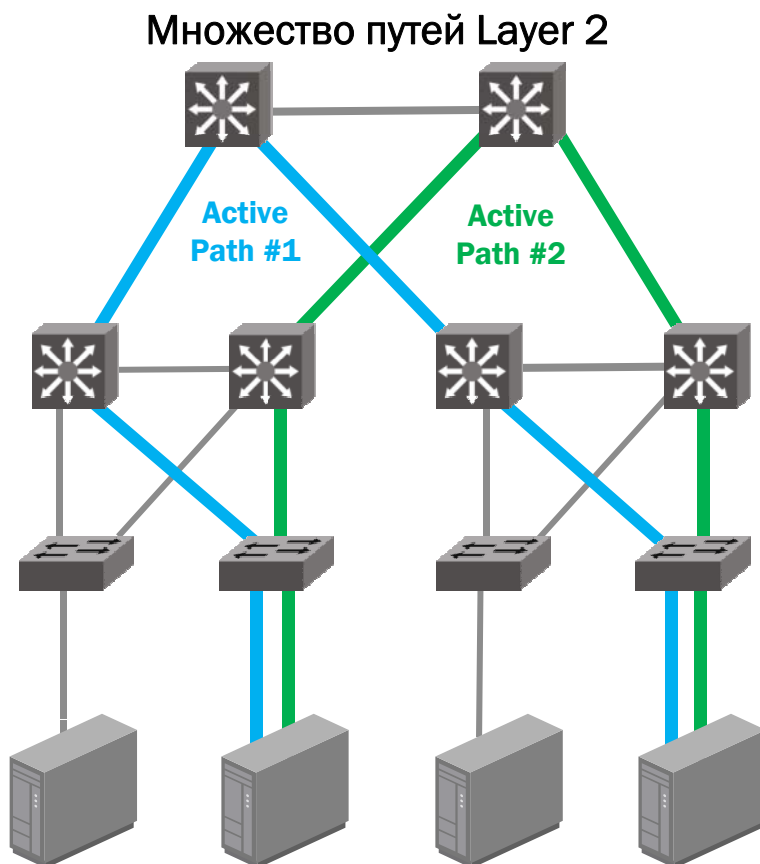


- Сделать Ethernet более надежным
- 802.1Qbb – Priority-Based Flow Control
 - PFC: Позволяет идентификацию и приоритезацию трафика
- 802.1Qaz – Enhanced Transmission Selection/Data Center Bridging Exchange
 - ETS: Позволяет группировать трафик с различными приоритетами и назначать полосу пропускания для PFC групп
 - DCBX: Протокол обнаружения и инициализации ресурсов подсоединенных к DCB-сети



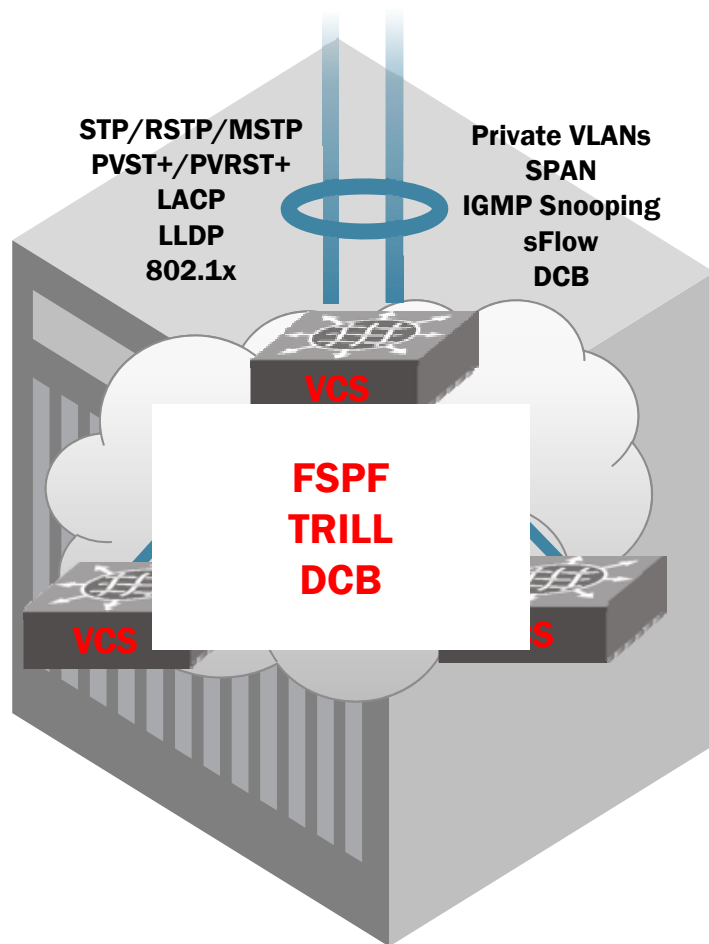
Детали Ethernet фабрики

Transparent Interconnection of Lots of Links (TRILL), слайд №2



- Множество альтернативных путей Layer 2 коммутации
 - Все пути активны и трафик распределяется по всем путям
 - Полностью утилизирована полоса пропускания в сети
- Устанавливает ближайший путь через Layer 2 сеть
- В случае отказа линка нет остановки сервиса
- Обратная совместимость с существующей инфраструктурой
- Многохоповость для всех типов трафика (включая FCoE)
 - Использует FSPF Link State протокол

Авто-конфигурация



- VCS упрощает развертывание, масштабируемость, и управляемость сети
- Включить поддержку VCS на каждом коммутаторе
- Соединить коммутаторы
- Фабрика автоматически формируется
 - Общая конфигурация на всех коммутаторах
 - vLAGs авто-конфигурация
- Управляется как один логический коммутатор
- Базируется на протоколе TRILL и Brocade фабрике
- Для внешней связи фабрики используются стандартные протоколы

Серия фиксированных коммутаторов: SY 2010-11

Расширенный доступ/уровень агрегации

Фиксированная конфигурация по портам, 1U, 2U форм фактор, плотность портов:

- Высокая - 60×10G DCB
- Средняя - 48×10G DCB
- Низкая - 24×1GbE, 8×10G DCB



Режим cut-through, не блокируемый коммутатор

Низкая задержка



Лучший в своем классе по энергоэффективности

Для систем хранения: FCoE, iSCSI, NAS, FC

Сравнение технологий VCS

	Brocade	Cisco	Juniper
Технология	VCS	vPC/VSS	Virtual Chassis (Stacking)
Высокая доступность/Надежность	N+N (fabric)	N+1	N+1
Топология	Any	Stack of 2	Ring
Обнаружение устройств и конфигурирование	Automatic	Manual	Manual
AMPP	Yes	No	No
Конвергенция (IP+FC)	Yes	Yes	No
Доступ к FC SAN	Yes	Yes	No



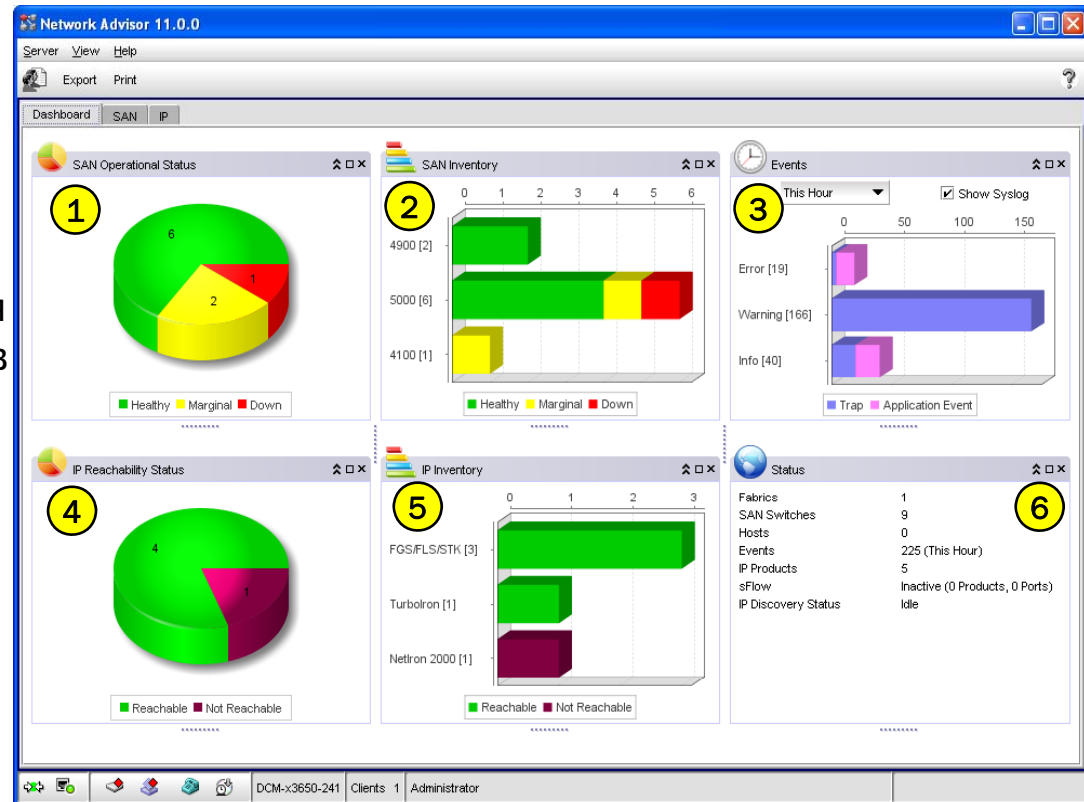
Brocade Network Advisor



Brocade Network Advisor

Простое управление для SAN, IP и конвергентными сетями

- Универсальный продукт для управления SAN, IP, коммутаторами трафика приложений и конвергентными сетями
 - Единый интерфейс управления GUI для FC, IP, FCoE протоколов
 - Настраиваемый интерфейс под специализацию оператора
 - Гибкое управление для различных пользователей Role Based Access
- Стандартная архитектура
- Поддерживает интеграцию с другими продуктами



1 SAN статус

2 SAN инвентаризация

3 Выборка событий

4 IP статус

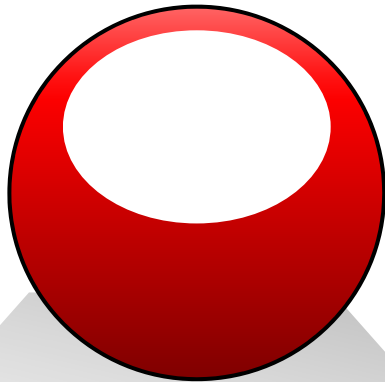
5 IP инвентаризация

6 Выборка событий



Brocade Network Advisor

Предназначен для ЦОД, Корпоративных сетей, Сервис провайдеров



- Нацелен для всех Brocade пользователей заинтересованных в SAN, IP, конвергентное управление



- Нацелен для всех Brocade пользователей заинтересованных в управлении проводными и беспроводными сетями



- Нацелен в основном на Tier 2&Tier 3 сервис провайдеров



Миграция на Brocade Network Advisor

Что требуется?

INM пользователи:

- Модернизация Network Advisor IP не требует денежных затрат до 350 устройств
 - Модернизация должна быть затребована напрямую у Brocade

DCFM пользователи

- Модернизация на Network Advisor SAN бесплатна
- Нет изменений в лицензировании
 - Текущие лицензии будут работать после модернизации
- Модернизация предоставляет IP функциональность



VCS & Competition

Features	BRCD – VCS	CISCO – VSS	JNPR - vChassis
Clustered	Yes	No	No
Cluster Size	Flexible/On-demand	Two	Ten
Custer Members	Heterogeneous	Cat -6K only	EX4200 only
Virtual Lag	vLAG (Connectivity to more than two switches)	MEC (two switches)	Cross member lags
Network Availability	Yes (Distributed)	Yes (Distributed)	No
Configuration Management	Distributed (Cluster level)	Distributed (Element level*)	Distributed
Topology	ANY	Stack of two	Ring
L2 Multipathing	Yes (TRILL)	No	No
Network convergence ready	Yes. Lossless Fabric End-to-End FCoE Ready	No	No
Server virtualization features	Automatic Port Profile Migration	No	No
Cluster Discovery & Formation	Automatic	User configured	User configured
Firmware Management	Multiple Firmware Revisions can co-exist	Single Firmware Version	Single Firmware Version



VCS & Stacking

Features	VCS	Stacking
Topologies	ANY	Star/Ring
Inter Stack bandwidth	Flexible on-demand	Fixed
Capacity	Upto 225 max	8-10 nodes max
Scalability	Flexible	Fixed configuration
OPEX	Low	High
High Availability	No Single point of failure (N+N)	Single point of failure (N+1)
Architecture	Distributed (Control plane active on all switches)	Centralized (Control plane active on master alone)
Protocol Architecture	Distributed Switch with TLS	One big 802.1Q switch
Firmware Revisions	Multiple firmware versions	Single firmware version

