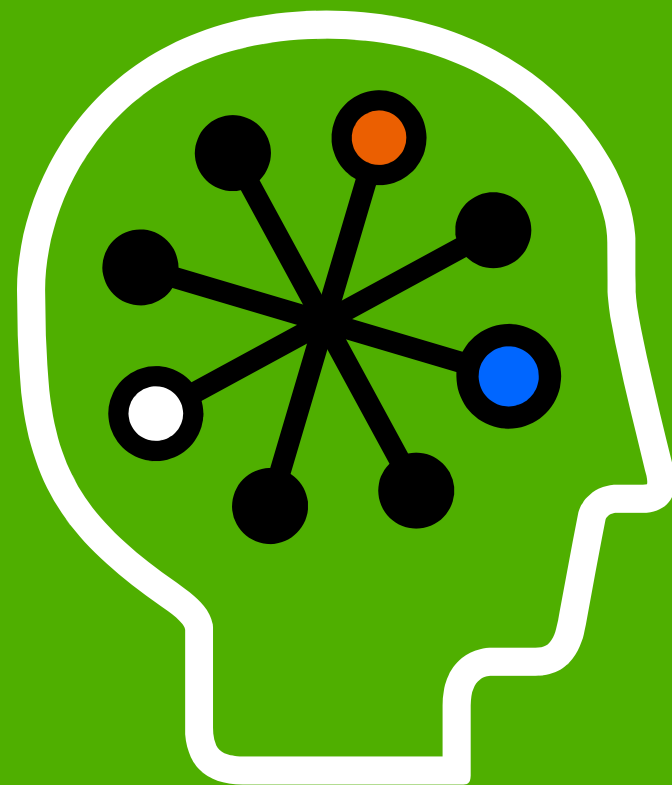


# Petabajtowe systemy przechowywania danych dla dostawców treści

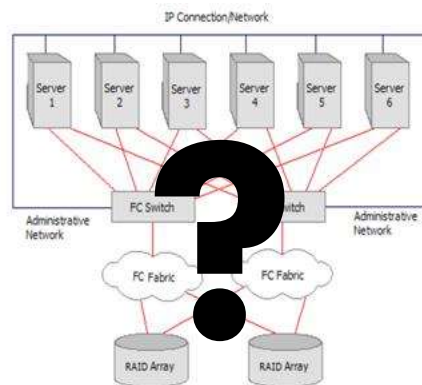


Krzysztof Góźdź, HP

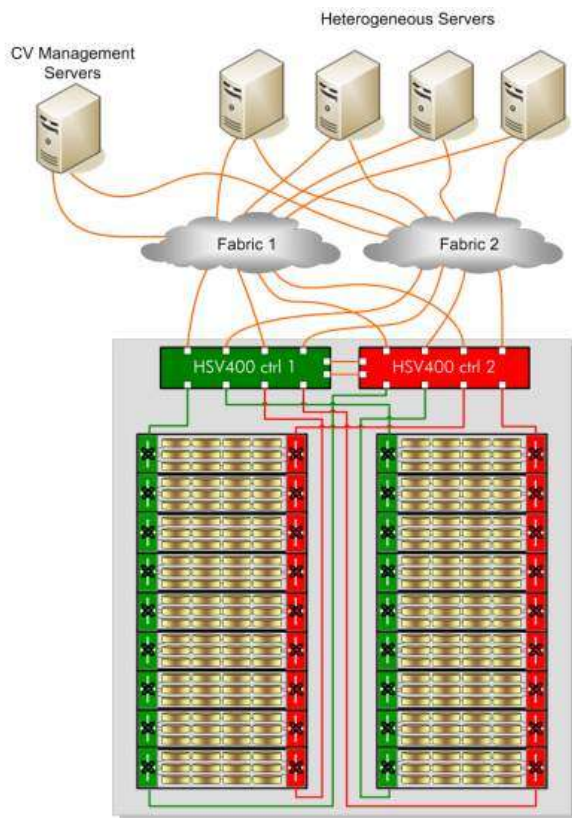
Rafał Skóra, Megatel

# Powiemy i pokażemy, jak:

- Zmieścić 1 PB danych w szafie rack'owej
- Włożyć 100-dyskową macierz do serwera blade
- Kontynuować ściąganie pliku pomimo awarii serwera FTP czy HTTP
- Umieścić 128 serwerów i 32 przełączniki w szafie
- Zbudować i uruchomić centrum przetwarzania danych w 6 tygodni



# Macierz dyskowa FC



- Konsolidacja pamięci masowej
- Wysoka przepustowość (8 Gb/s)
- Duża liczba operacji wejścia/wyjścia (100 tys. IOPS)
- Skalowalne do PB
- Wysoka niezawodność (podwójne ścieżki dostępu, nadmiarowe i wymienne na „gorąco” komponenty, sprzętowy RAID)
- Łatwość zarządzania (wirtualizacja)
- Zaawansowane funkcje (kopie migawkowe, zdalna replikacja)
- Możliwość łatwego budowania rozległych sieci SAN

# MDS600 (Modular Disk System)



- 5 U
- 70 wymiennych „na gorąco” dysków 3.5”
- Dowolna kombinacja SATA, SAS i SATA/SAS
- Podwójna ścieżka SAS i SATA/SAS
- Nadmiarowe i wymienne „na gorąco” zasilacze, wentylatory oraz moduły wejścia/wyjścia
- 8 MDS600 podłączanych do skrzynki blade’owej



# MDS600



HP StorageWorks 3Gb  
SAS BL Switch

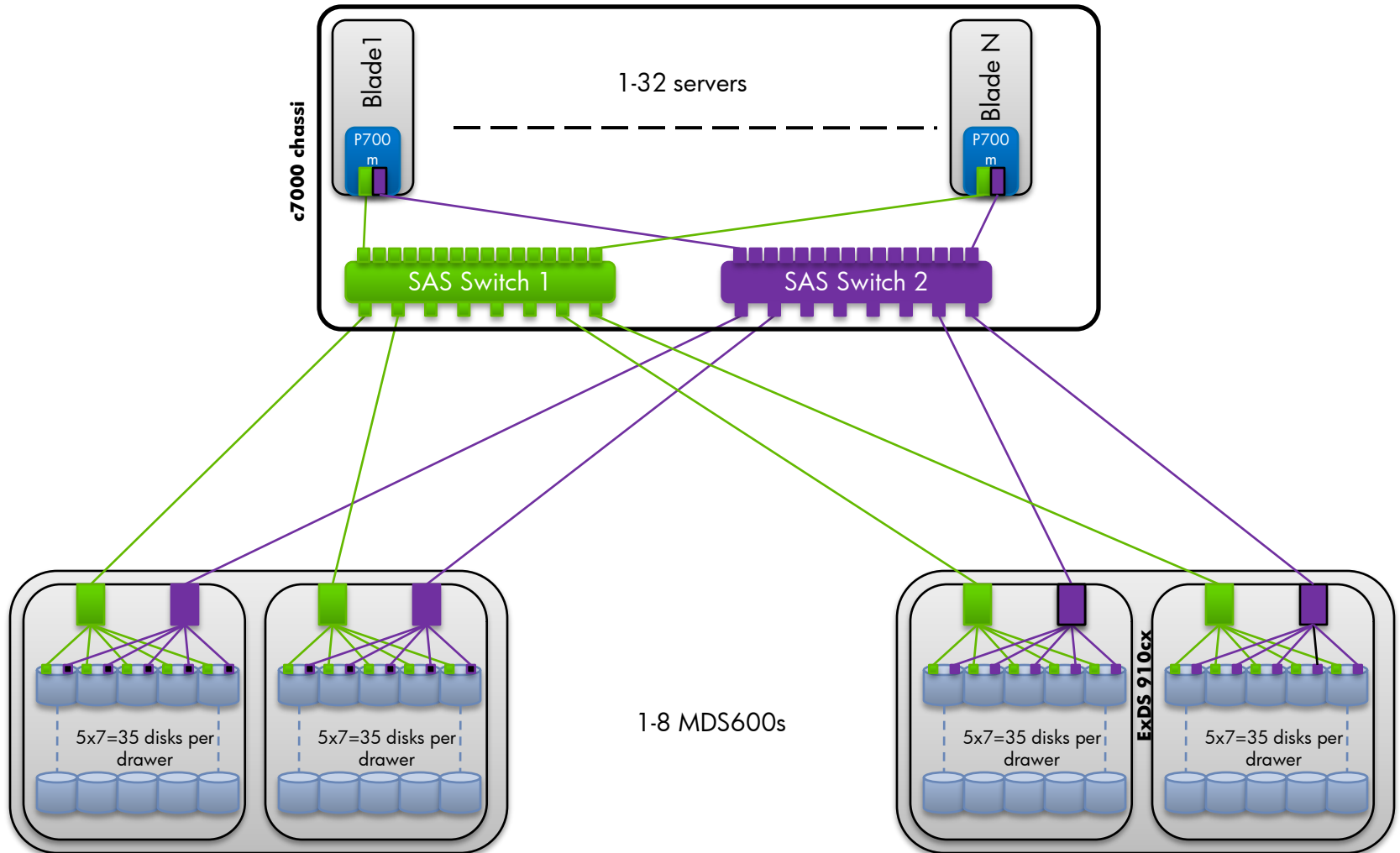
- Przetąicznik do skrzynki blade'owej
- 16 portów x2 3 Gs/s SAS do blade'ów
- 8 portów x4 3 Gb/s SAS na zewnątrz



HP Smart Array P700m  
Controller

- Karta do blade'a
- 2 porty do 2 gniazd na przetąiczniki
- x4 3 Gb/s SAS na każdy port
- Sprzętowy RAID 0, 1, 1+0, 5 i 6
- 256 MB albo 512 MB pamięci podręcznej z opcją podtrzymywania baterijnego

# MDS600



# Akcelerator IO

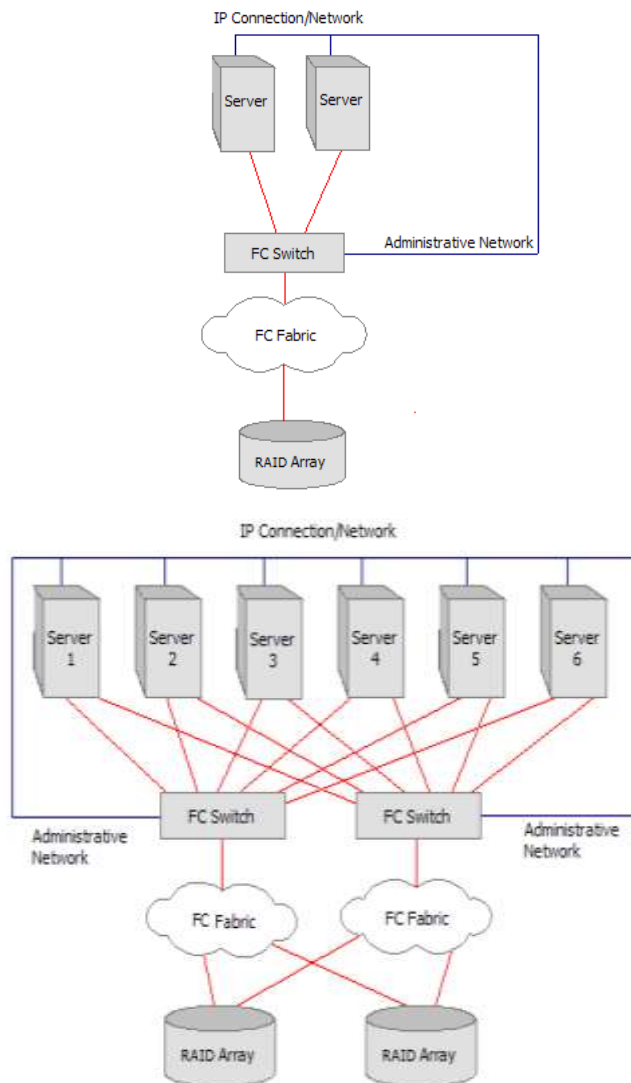


- Karta do blade'a
- SSD wprost na PCI
- 80, 160 and 320 GB
- 700 MB/s przepustowości
- 100 tys. IOPS (ok. 100 dysków w macierzy)
- Opóźnienie 50  $\mu$ s
- Brak elementów mechanicznych

Pokażemy:

- Urządzenie

# PolyServe

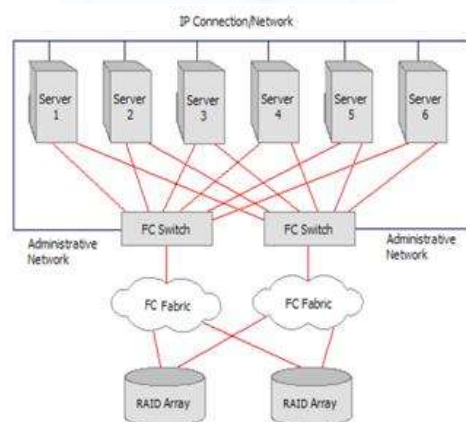


- Przepustowość do 3.2 GB/s
- Skalowalność do PB
- Odporność na awarię każdego elementu, łącznie z serwerami plików
- Zaawansowane funkcje (kopie migawkowe)
- Możliwość uruchamiania serwisów wprost na serwerach plików

Pokażemy:

- Bezprzerwowe przeczucanie (failover) serwisu NFS podczas transmisji FTP
- Przechucanie Apache'a uruchomionego bezpośrednio na serwerach plików
- On-line'owe powiększanie przestrzeni dyskowej

# MDS600/Akcelerator IO/PolyServe



- Konsolidacja pamięci masowej
- Wysoka przepustowość (12 Gb/s)
- Duża liczba operacji wejścia/wyjścia (100 tys. IOPS)
- Skalowalne do PB
- Wysoka niezawodność (podwójne ścieżki dostępu, nadmiarowe i wymienne na „gorąco” komponenty, sprzętowy RAID)
- Łatwość zarządzania (wirtualizacja)
- Zaawansowane funkcje (kopie migawkowe, zdalna replikacja)
- Możliwość łatwego budowania rozległych sieci SAN

# BL2x220c



- Największe upakowanie
  - 128 węzłów i 32 przełączniki w szafie o wys. 40 U
  - 1 024 rdzenie w szafie o wys. 40U
  - 12 TFLOPS (Rpeak) z szafy o wys. 40 U
- Najniższy pobór prądu i wydzielanie ciepła
  - od 14 do 32 kW na szafę
- Wyrugowanie KVM-ów, sieci dedykowanej do zarządzania oraz PDU z pomiarem mocy
- Redukcja kabli (nawet o 90%)
- Całość przychodzi na palecie gotowe do pracy
- Łatwość zarządzania (zdalny dostęp tekstowy i graficzny łącznie z warstwą sprzętu, zdalne media)

# BL2x220c

This screenshot shows the Systems Insight Manager (SIM) interface. The main window displays a table of servers with columns for Name, IP Address, and Location. A sidebar on the left provides navigation options for various system components like Power, Cooling, and Storage. The top navigation bar includes 'Systems Insight Manager' and 'All Servers'.

This screenshot shows the HP BackSystem Onboard Administrator interface. The main window displays a 'Rack Overview - Megat' with a grid of server racks. A sidebar on the left provides navigation options for various system components like Power, Cooling, and Storage. The top navigation bar includes 'HP BackSystem Onboard Administrator' and 'Rack Overview - Megat'.

This screenshot shows the HP BackSystem Onboard Administrator interface. The main window displays an 'Enclosure Power Meter' with a line graph showing 'Average Power (Total)' and 'Peak Power (Site A and Site B)' over time. A sidebar on the left provides navigation options for various system components like Power, Cooling, and Storage. The top navigation bar includes 'HP BackSystem Onboard Administrator' and 'Enclosure Power Meter'.



This screenshot shows the HP BackSystem Onboard Administrator interface. The main window displays a 'Contract and Warranty Status for 192.168.192.25' with a table of contract details. A sidebar on the left provides navigation options for various system components like Power, Cooling, and Storage. The top navigation bar includes 'HP BackSystem Onboard Administrator' and 'Contract and Warranty Status for 192.168.192.25'.

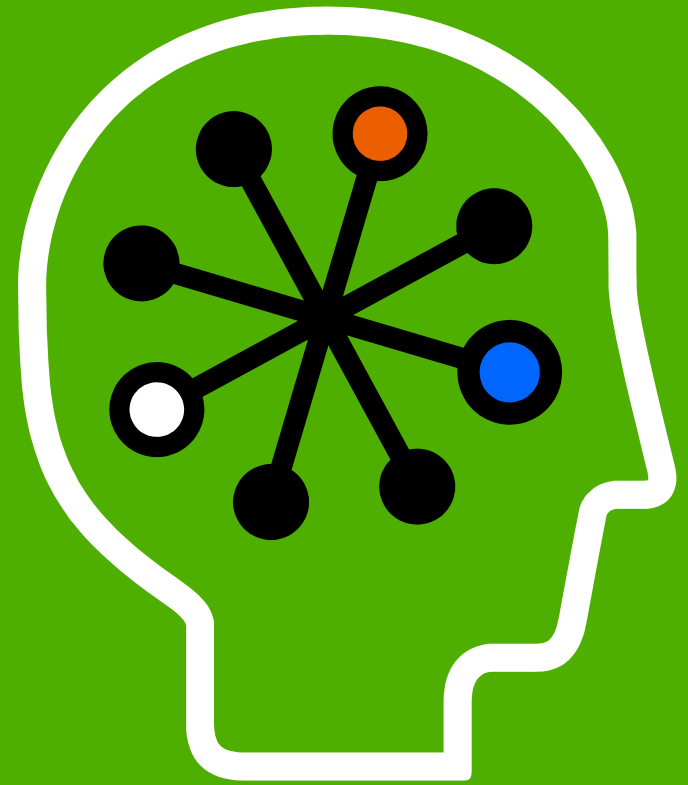
# POD (Performance-Optimized Datacenter)



- Standardowe kontenery o dł. 40 i 20 stóp
- W środku 22 albo 11 szaf o wys. 50 U
- Rozprowadzenie zasilania, chłodzenie z użyciem wody, przyłącza telekomunikacyjne, bezpieczeństwo
- Mamy sprawdzone kontenery z generatorami, zasilaczami awaryjnymi i wymiennikami ciepła



		
<b>PEU</b>	1.8	< 1.25
<b>kW/szafa</b>	8-18	27
<b>Uruchomienie</b>	2 lata	6 tyg.

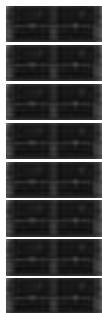


# Pokaz



# Powiedzieliśmy i pokazaliśmy, jak:

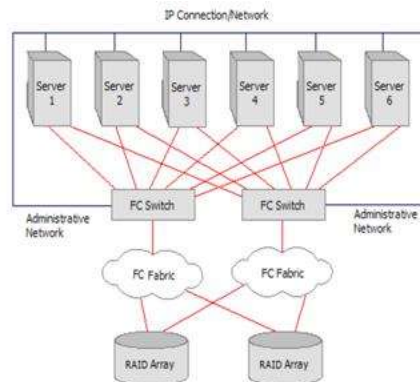
- Zmieścić 1 PB danych w szafie rack'owej
- Włożyć 100-dyskową macierz do serwera blade
- Kontynuować ściąganie pliku pomimo awarii serwera FTP czy HTTP
- Umieścić 128 serwerów i 32 przełączniki w szafie
- Zbudować i uruchomić centrum przetwarzania danych w 6 tygodni



MDS600



Akcelerator IO



PolyServe





BL2x220c

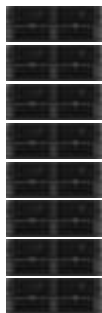


POD

# „Odjechane” rozwiązania?

- TOP500, czerwiec 2009

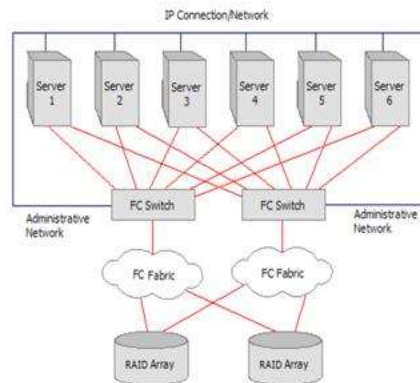
Ośrodek/firma	TFLOPS	Pozycja	Platforma
TASK („Galera”)	38	107	Action (Super Micro 1U Twin)/Intel
 nasza-klasa.pl	22	281	HP BladeSystem BL460c/BL220c/Intel
 Allegro.pl	21	300	HP BladeSystem BL460c/BL220c/Intel
ICM („Nautilus”)	19	422	IBM BladeCenter/Cell



MDS600



Akcelerator IO



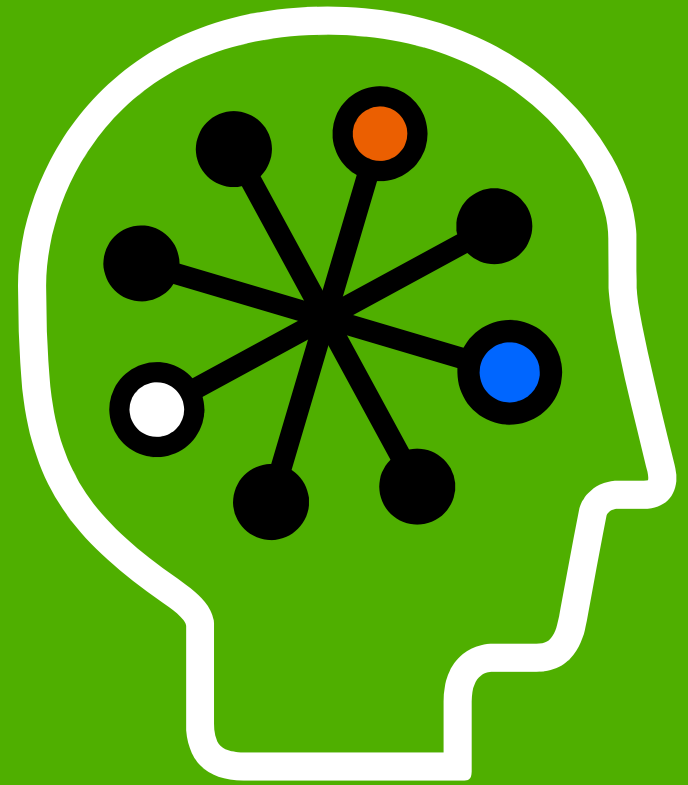
PolyServe



BL2x220c



POD



# Pytania?



# Storage o nieskończonej skalowalności

