

**Hewlett Packard  
Enterprise**

# **HPE Moonshot**



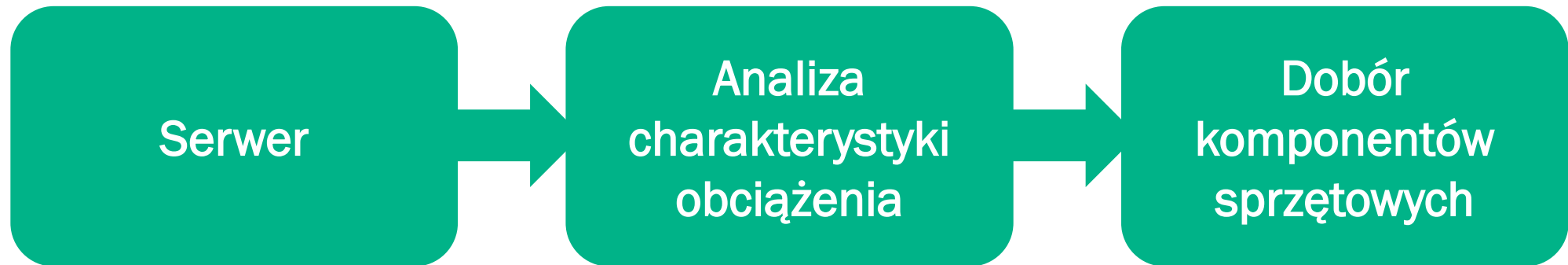


# HPE Moonshot

---

# A co jeśli odwrócimy kolejność?

Schemat realizacji usług (warstwa serwerowa)



# Serwer Definiowany Programowo

## Otwarta architektura

Xeon, Atom, ARM, GPU, DSP, FPGA...

## Niski koszt

Efektywne i energooszczędne

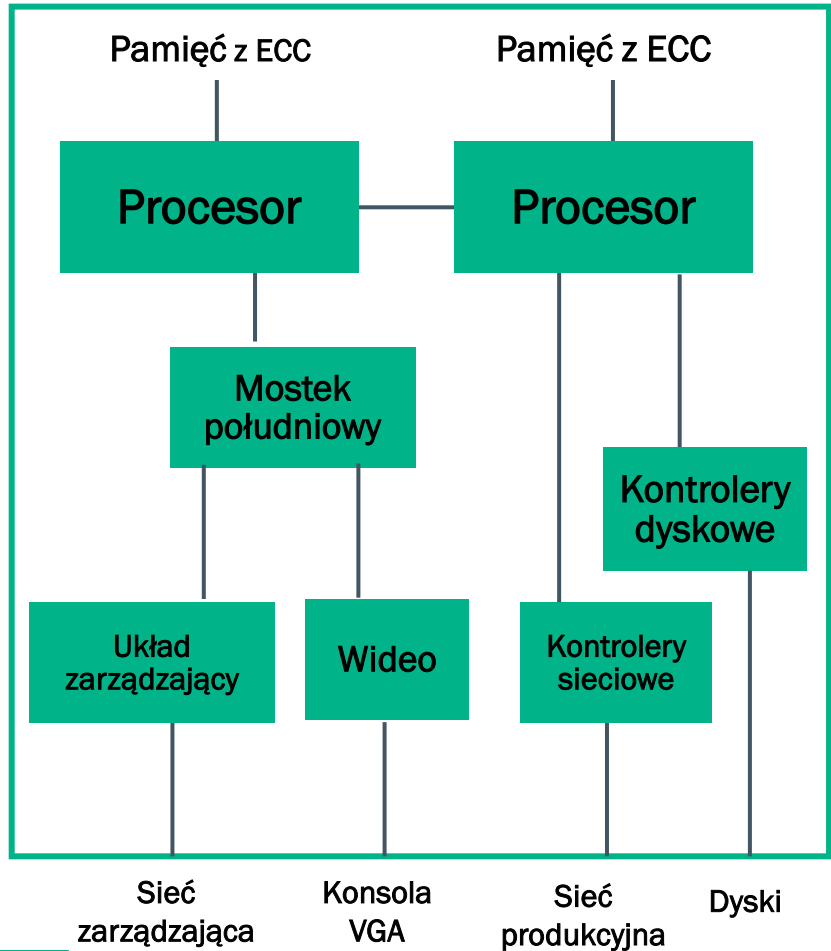
## Oszczędność miejsca

Wysokie upakowanie mocy w małej formie

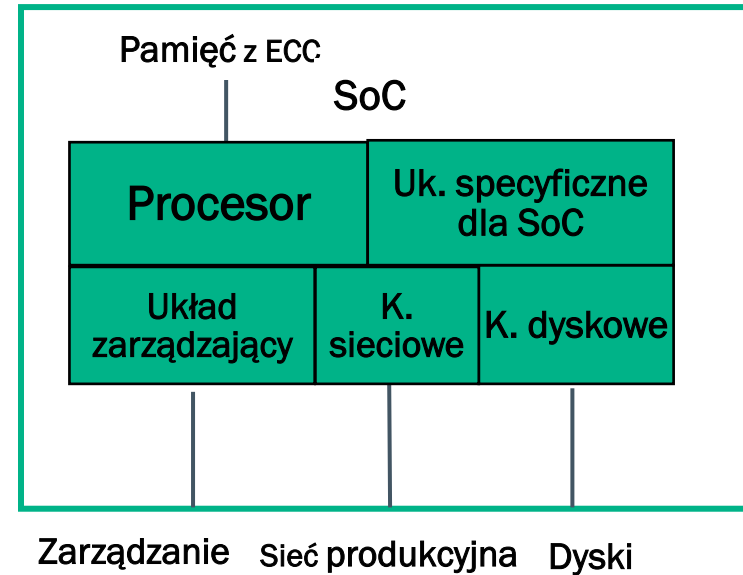


# Specjalizowany układ sprzętowy

Płyta główna serwera



Płyta główna Moonshota z układem System on a Chip (SoC)



- Zorientowany na dany typ obciążenia
- Dramatycznie zredukowany rozmiar, koszt i pobór mocy
- Dostawcy SoC wyposażają układy w wyróżniki sprzętowe



# Jak wygląda HPE Moonshot



Błyskawiczna naprawa



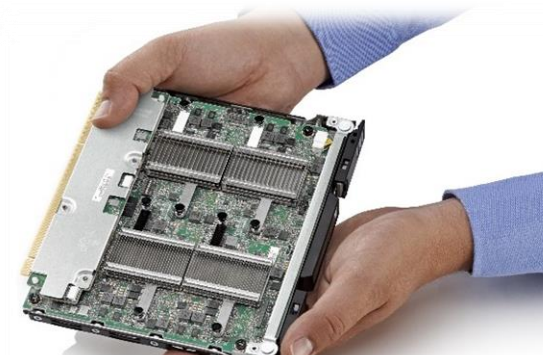
Wydajna sieć



45 kartridży  
180 serwerów  
2 przełączniki



Proste zarządzanie



Duża gęstość / Mały pobór mocy

# HPE ProLiant Moonshot Server

## HPE ProLiant Moonshot Server

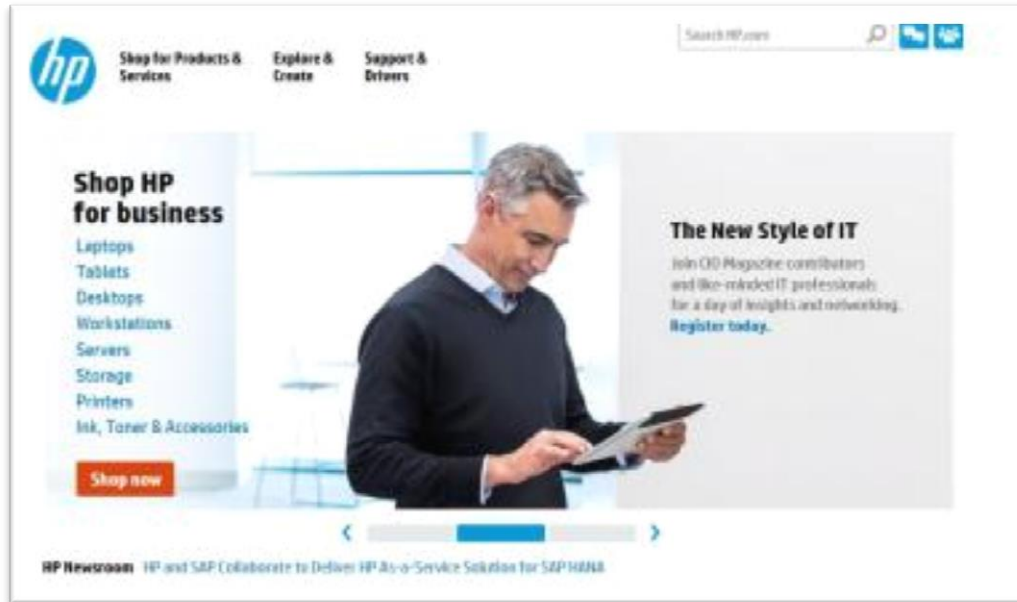


Obciążenie	Hosting statycznych stron WWW
CPU	Intel® Atom™ S1260, 2.0 GHz/2 rdzenie
Pamięć	8GB DDR3 ECC 1333MHz
Sieć	2x 1Gb Ethernet
Dysk	500GB, 1TB SATA, 240GB SSD
Konfiguracja	45 serwerów w obudowie HP Moonshot 1500 Chassis
Moc	Pobór < 19W w czasie aktywnej pracy, uwzględniając obudowę i
Systemy operacyjne	Linux

# HPE Moonshot fundamentem HP.com (Hewlett – Packard)

Strony: [www.hp.com](http://www.hp.com)

Pliki: [ftp.hp.com](ftp://ftp.hp.com)



46 serwerów -> 6 obudów  
23 -> 6 szaf  
138kW -> 3(6)kW



4  
Cache



8  
Load balancing



16  
HTTP  
Apache



16  
Download files

300M  
zapytań dziennie

100%  
[www.hp.com](http://www.hp.com)







100%  
[ftp.hp.com](ftp://ftp.hp.com)

89%  
mniej miejsca

94%  
mniej mocy



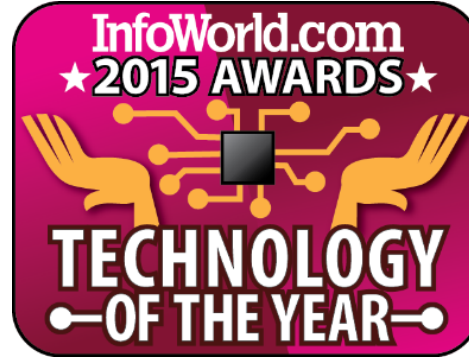
# Portfolio Serwerów Definiowanych Programowo

ProLiant	 CPU	 Akceleratory	 Sieć	 Pamięć	 Dysk	 Gęstość	Typowe obciążenia
<b>m300</b>	Atom™ 8 rdzeni	N/D	2x 1GbE /CPU	32GB	SFF HDD lub SSD	45/4.3U	Infrastruktura web, dedykowany hosting, rozproszona analityka
<b>m350</b>	Atom™ 8 rdzeni	N/D	2x 1GbE /CPU	64GB 16GB/SoC	SSD (NGFF/m.2)	180/4.3U	Dedykowany hosting, rozproszona analiza
<b>m400</b>	ARM 64bit 8 rdzeni	N/D	2x 10GbE	64GB	SSD (NGFF/m.2)	45/4.3U	Cache in-memory, analityka in-memory, aplikacje naukowe i
<b>m700</b>	Opteron™ 4 rdzeni	GPU 128	2x 1GbE /CPU	32GB 8GB/SoC	4 x 64GB iSSD	180/4.3U	Hosted Desktop Infrastructure, zdalne stacje dla graczy, Content (CDN)
<b>m710</b>	Xeon E3- 4 rdzeni	GPU Iris	2x 10GbE	32GB	SSD (NGFF/m.2)	45/4.3U	Transkodowanie wideo, zdalne aplikacje, HDI, akceleracja transfery danych NoSQL
<b>m710p</b>	Xeon E3- 4 rdzeni	GPU Iris Pro	2x 10GbE	32GB	SSD (NGFF/m.2)	45/4.3U	Transkodowanie wideo, zdalne aplikacje, HDI, akceleracja transfery danych NoSQL
<b>m800</b>	ARM A15 4 rdzeni	C66x DSP 8 rdzeni	2x 1GbE /CPU 2D Torus	32GB 8GB/SoC	SSD (NGFF/m.2)	180/4.3U	Przetwarzanie strumieni danych w czasie rzeczywistym, analiza transkodowanie IP, NFV



# Wdrożenia i ekosystem

# HPE Moonshot - Nagrody



# HPE Moonshot - Referencje



OKINAWA CROSS HEAD



Stadt Bremgarten  
5620 Bremgarten





---

# HPE Moonshot – Referencje - Polska



**Tsunami**  
**TECHNOLOGY**

# HPE Moonshot - Partnerzy

envivio®



harmonic®

elcard  
video compression guru

AMD 



CITRIX®



 Imagine  
COMMUNICATIONS™

 WOWZA™  
media systems

THOMSON

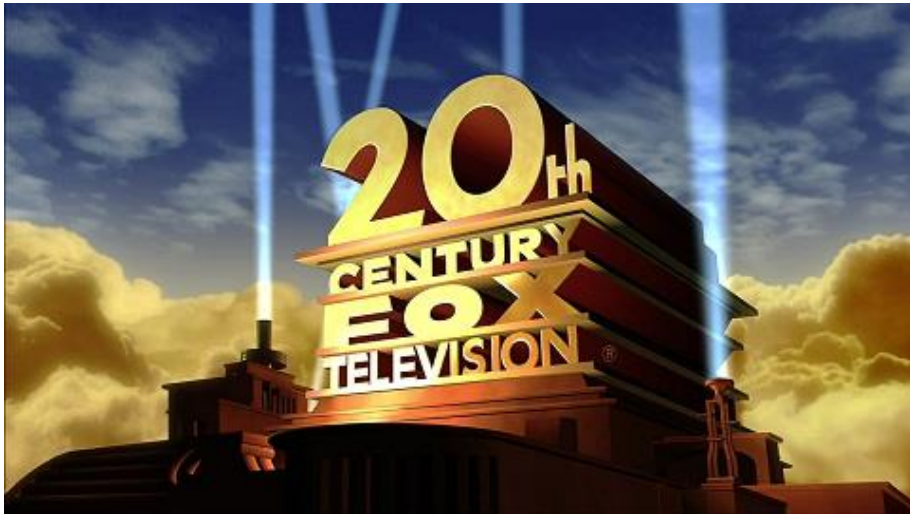
vantrix 

>  
accenture

LEOSTREAM™ 

# 20th Century Fox Television

Efektywna kosztowo dystrybucja materiałów marketingowych



## Potrzeby klienta:

- Redukcja kosztów i poprawa elastyczności w dystrybucji materiałów marketingowych
- Zwiększenie szybkości transferu dużych plików

## Efekty wykorzystania HPE

### Moonshot:

- Pobór mocy niższy o 87%
- Koszt niższy o 57%
- Poprawa transferu o 40% dzięki oprogramowaniu Signiant pracującemu na HPE Moonshot

40%

szybszy transfer danych

57%

niższy koszt

87%

niższy pobór mocy

50%

zajętości miejsca

# Analityka w czasie rzeczywistym z pomocą HPE Moonshot



## Wymagania

- Analiza strumienia tekstu w czasie rzeczywistym
- 3M zdarzeń/sekunda
- 25TB/godzina

## HP Moonshot m800

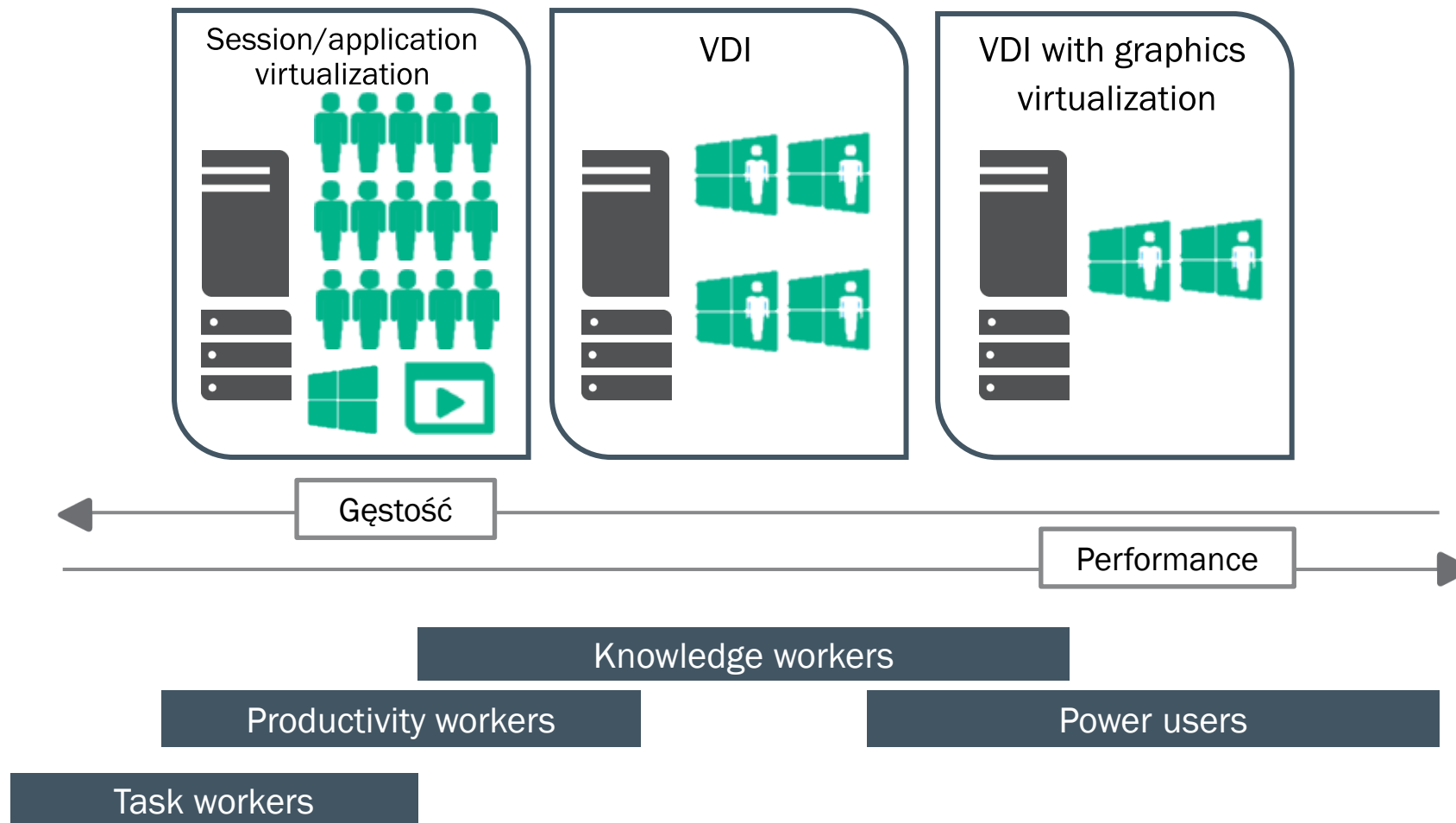
- **Cztery niezależne SoC**, każdy z (4) rdzeniami ARM oraz (8) rdzeniami DSP.
- **Wbudowana, dedykowana szyna danych** Torus 2D w celu wymiany danych z niskim opóźnieniem pomiędzy węzłami.
- **Zintegrowane przełączniki sieciowe** z (8) portami uplink 40GbE obsługujące 180 serwerów znajdujących się w obudowie.

## Rezultat

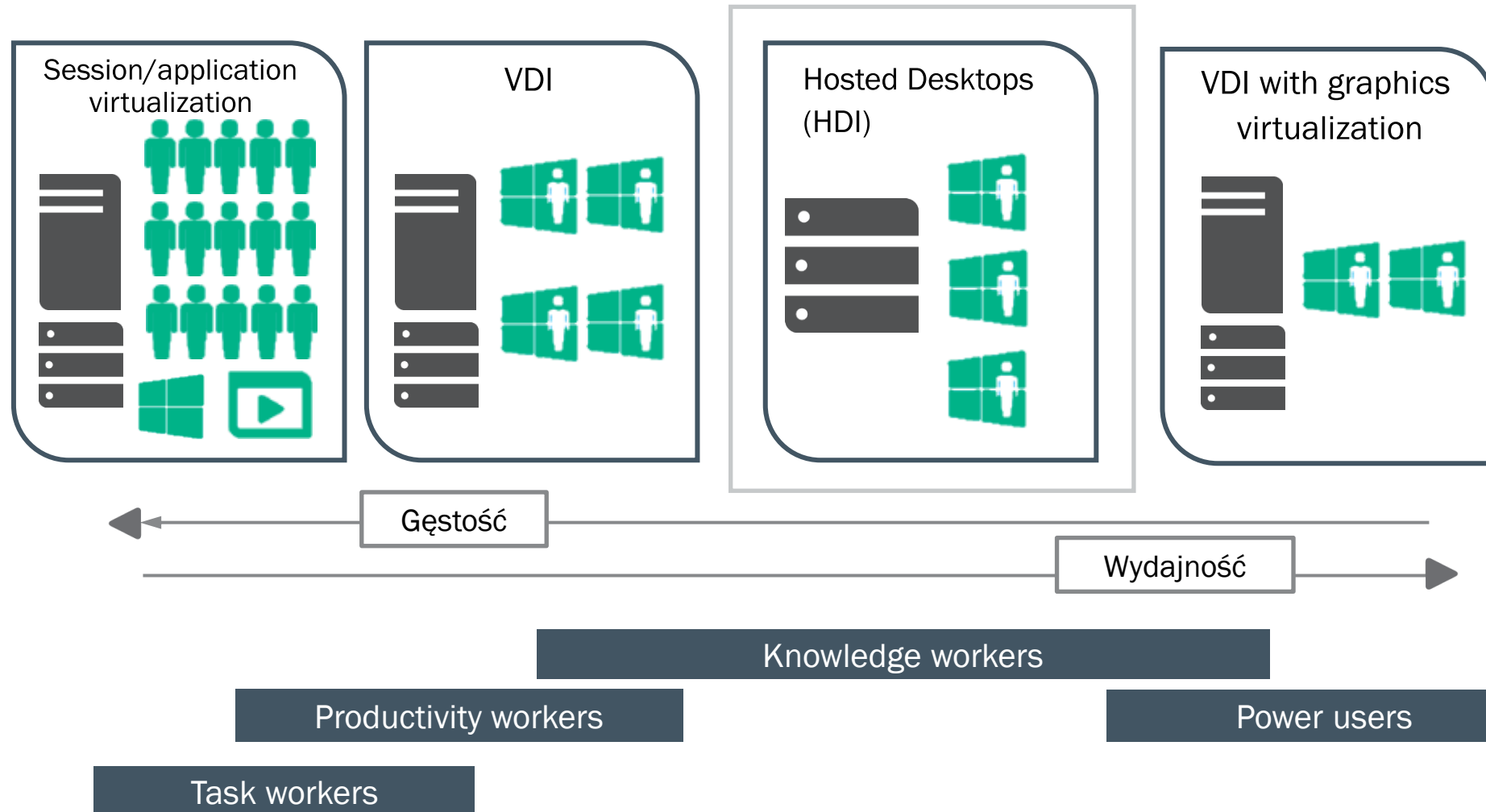
- Możliwość natychmiastowej reakcji na zmieniające się trendy rynku. Podniesienie bezpieczeństwa transakcji finansowych.
- Rozpoznawanie wzorców transakcji oraz wykrywanie oszustw finansowych w czasie rzeczywistym.
- Łatwa migracja aplikacji dzięki wykorzystaniu standardu OpenCL.
- **1/9 ceny**, 50% TCO, 11,2 GFLOPS/Watt



# Przegląd rozwiązań klasy VDI - klasycznie

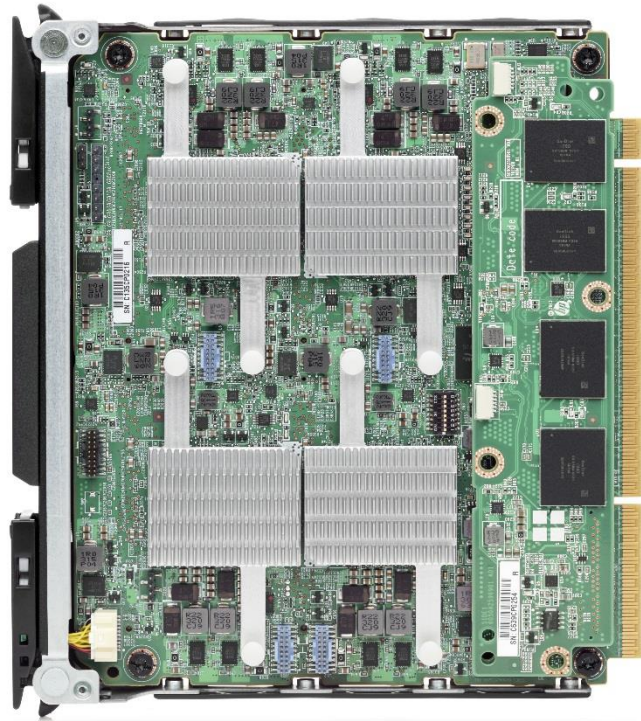


# Przegląd rozwiązań klasy VDI – z HPE



# Innowacyjne podejście do zdalnych stacji roboczych

Zdalny PC dla każdego w architekturze Hosted Desktop Infrastructure (HDI)



Każdy użytkownik otrzymuje **niezależny PC z GPU**

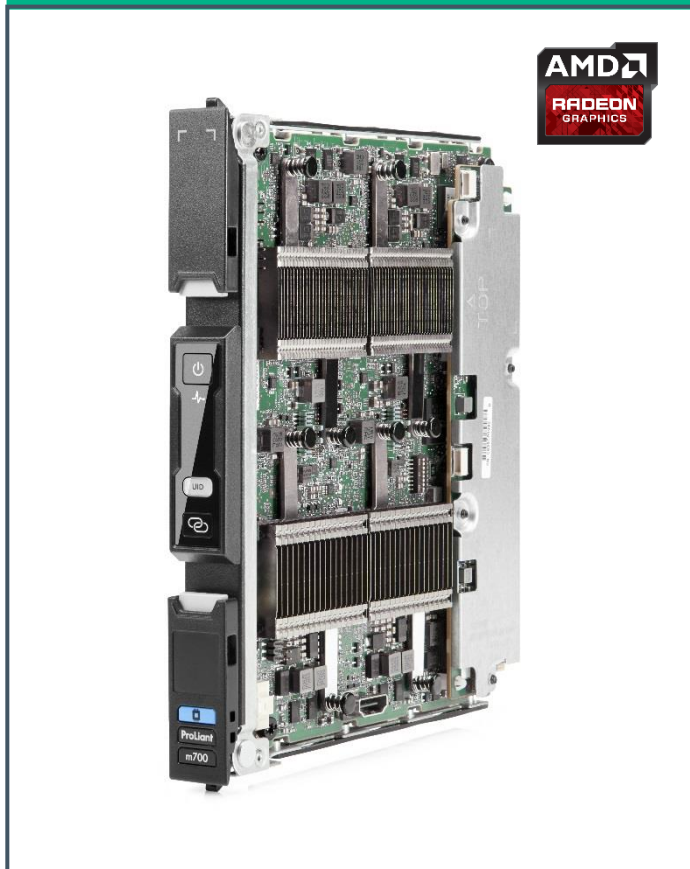
Rozwiązanie **bez wirtualizacji**

Wysokowydajny dysk flash **400 IOPS** per użytkownik

4 użytkowników na jednym kartridżu

# Hosted Desktop Infrastructure

## HPE ProLiant m700



CPU	(4) 15W AMD Opteron™ X2150 APU / 4 rdzenie / 1.3GHz, 1.5GHz, 1.8GHz + zintegrowane GPU
Pamięć	(4) 8 GB RAM per użytkownik (łącznie 32GB)
Sieć	(4) 2x 1GbE per użytkownik
Dysk	1) HP m700 4 x 32GB / 64GB / 120GB iSSD Mezzanine
Pobór mocy	Obudowa: 3510W Peak, 1755W Typical , 900W Idle Kartridż: 78W Peak, 39W Typical, 20W Idle Węzeł: 19.5W Peak, 10W Typical, 5W Idle
OS	Microsoft Windows 7 Enterprise and Professional with Service Pack 1 Microsoft Windows 8.1 Enterprise and Professional Win 10



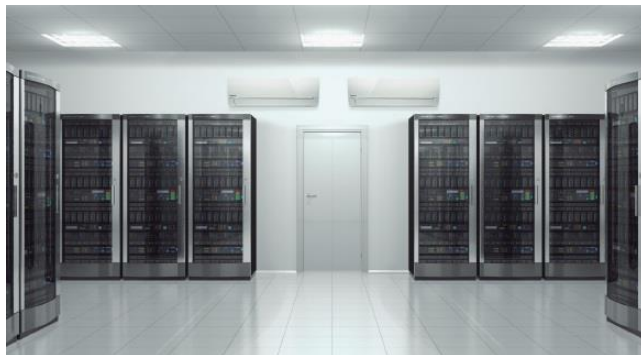
# Przypadek użycia

Szybka migracja z VDI do HDI – w 2 tygodnie!

**Panasonic**

Potrzeby biznesowe  
Panasonic:

- Poprawa **wydajności**
- Łatwe **zarządzanie**
- **Bezpieczny dostęp** do danych z dowolnego miejsca



Efekty po wykorzystaniu HPE  
Moonshot:

- **44% niższe TCO**
- **50% redukcja zużycia mocy**
- Uwolnienie miejsca w DC

“What was impossible with conventional PCs now becomes possible - this is the essential value of HDI. HP Moonshot for HDI is a strategic investment for changing the way of working.”

– Tomoyuki Sakai, Executive Officer, Panasonic

# m710 – zdalne aplikacje

## HPE ProLiant m710



CPU	Intel Xeon E3-1284Lv3 + Iris Pro P5200 GPU 4 rdzenie / 1.8 GHz (3.2GHz Turbo) / GPU + 128MB eDDR
Pamięć	32GB ECC
Sieć	2x 10GbE Mellanox ConnectX-3 Pro
Dysk	120GB, 240GB lub 480GB m.2 (2280)
Moc	Kartridż: <72W
OS	Linux, Windows Servers, Windows Clients  Intel Media SDK (biblioteki do przetwarzania mediów, OpenCL) dostępne odpłatnie u Intelu.

---

# Obciążenie: udostępnianie aplikacji (średnie obciążenie)

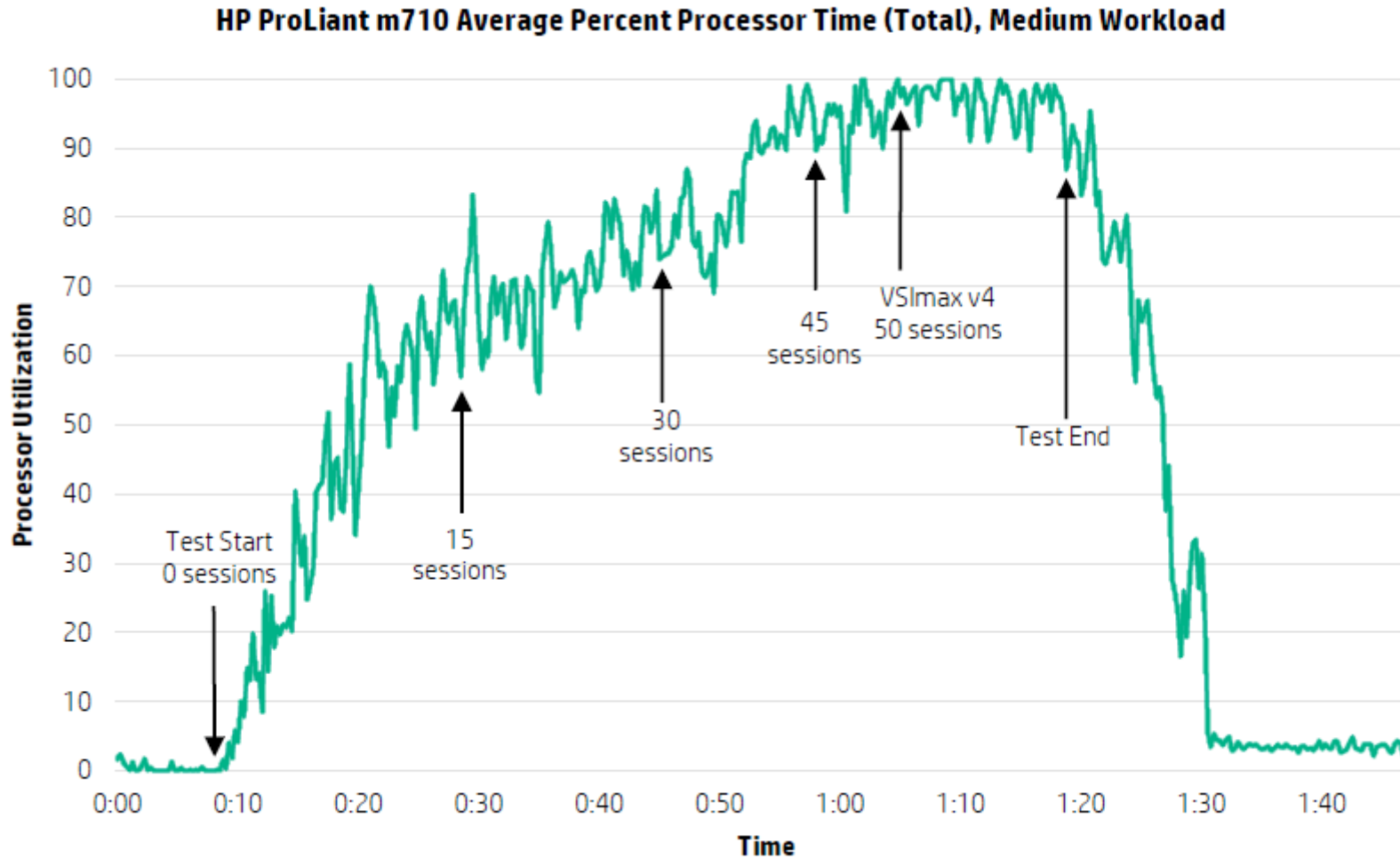
48-minutowa pętla symulująca obciążenie.

160 ms pomiędzy znakami z symulowanej klawiatury.

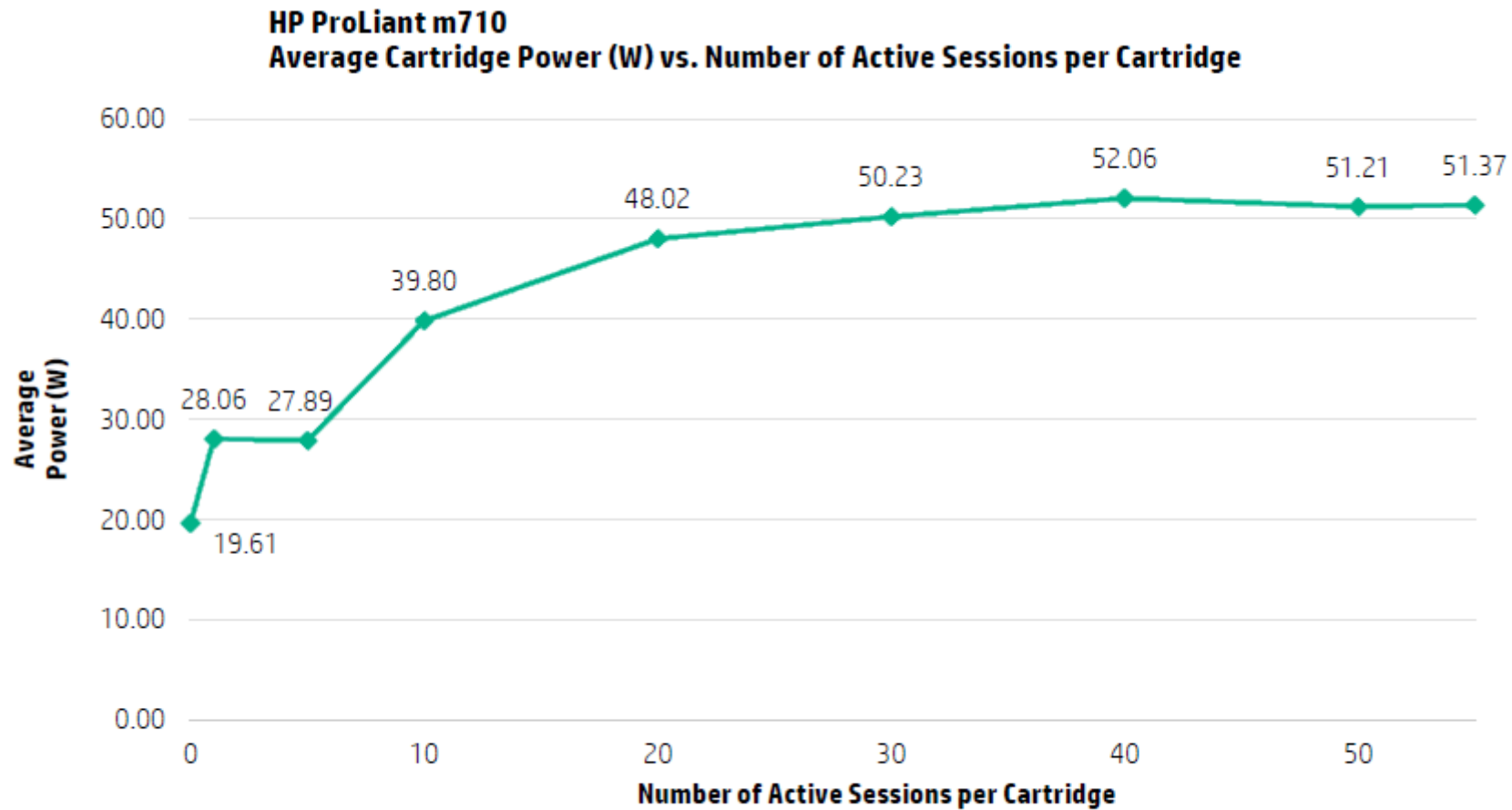
Każda pętla otwiera aplikację via XenApp:

- **Microsoft Outlook**, w celu przeglądania maili.
- **Internet Explorer**, w celu przejrzania stron WWW; wideo z YouTube (480p) trzy razy w ciągu pętli.
- **Microsoft Word** w celu sprawdzenia czasów odpowiedzi, komentowanie i edycja dokumentów.
- **Doro PDF Printer i Acrobat® Reader**, w celu wydrukowania dokumentu Word i zapisania go.
- **Microsoft Excel**, w celu utworzenia bardzo dużego arkusza kalkulacyjnego.
- **Microsoft PowerPoint**, w celu przejrzania i edycji prezentacji.
- **FreeMind**, aplikacja Java typu mind-mapping.

# Obciążenie: udostępnianie aplikacji (średnie obciążenie)

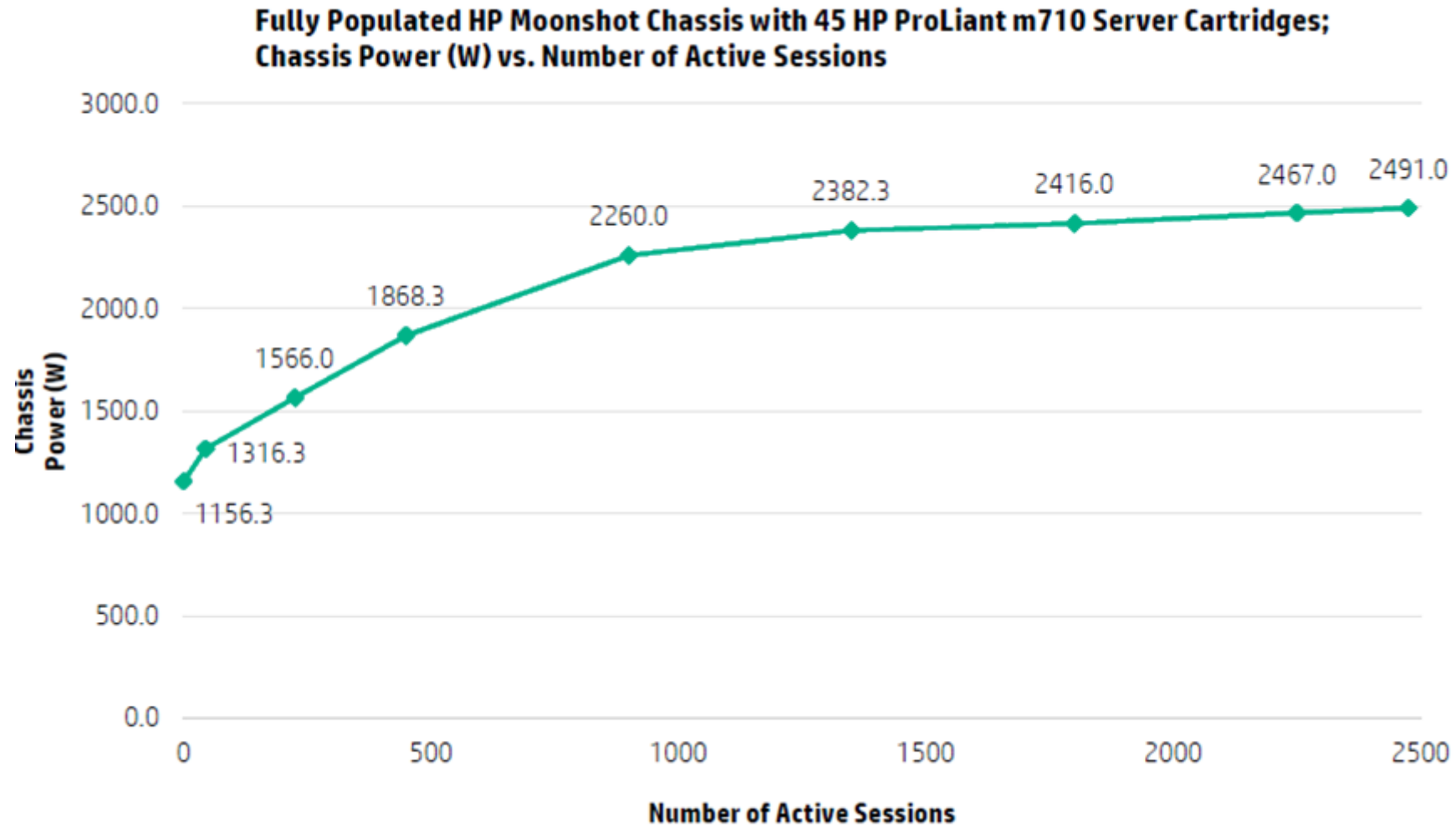


# Obciążenie: udostępnianie aplikacji (średnie obciążenie)





# Obciążenie: udostępnianie aplikacji (średnie obciążenie)

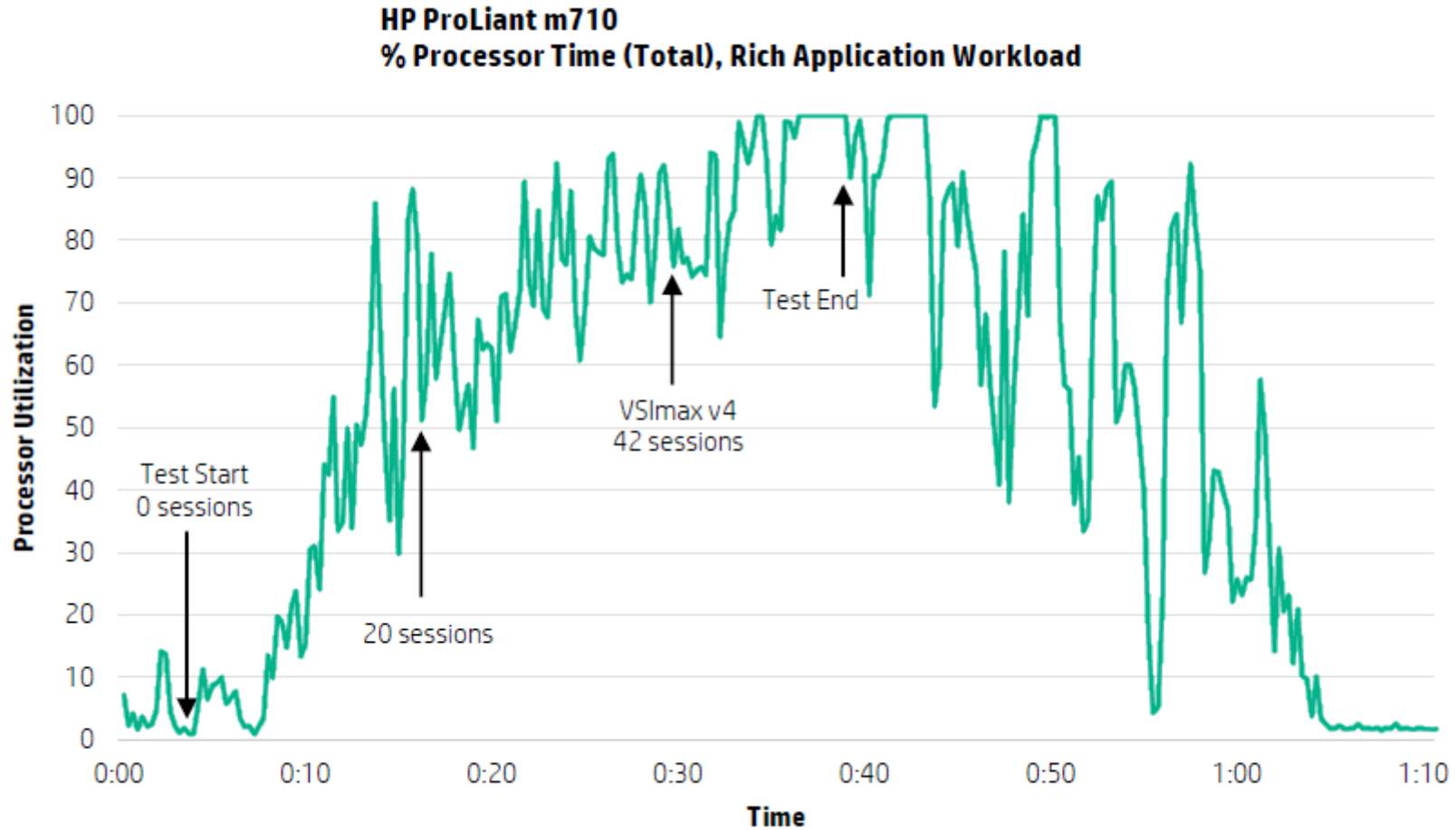


---

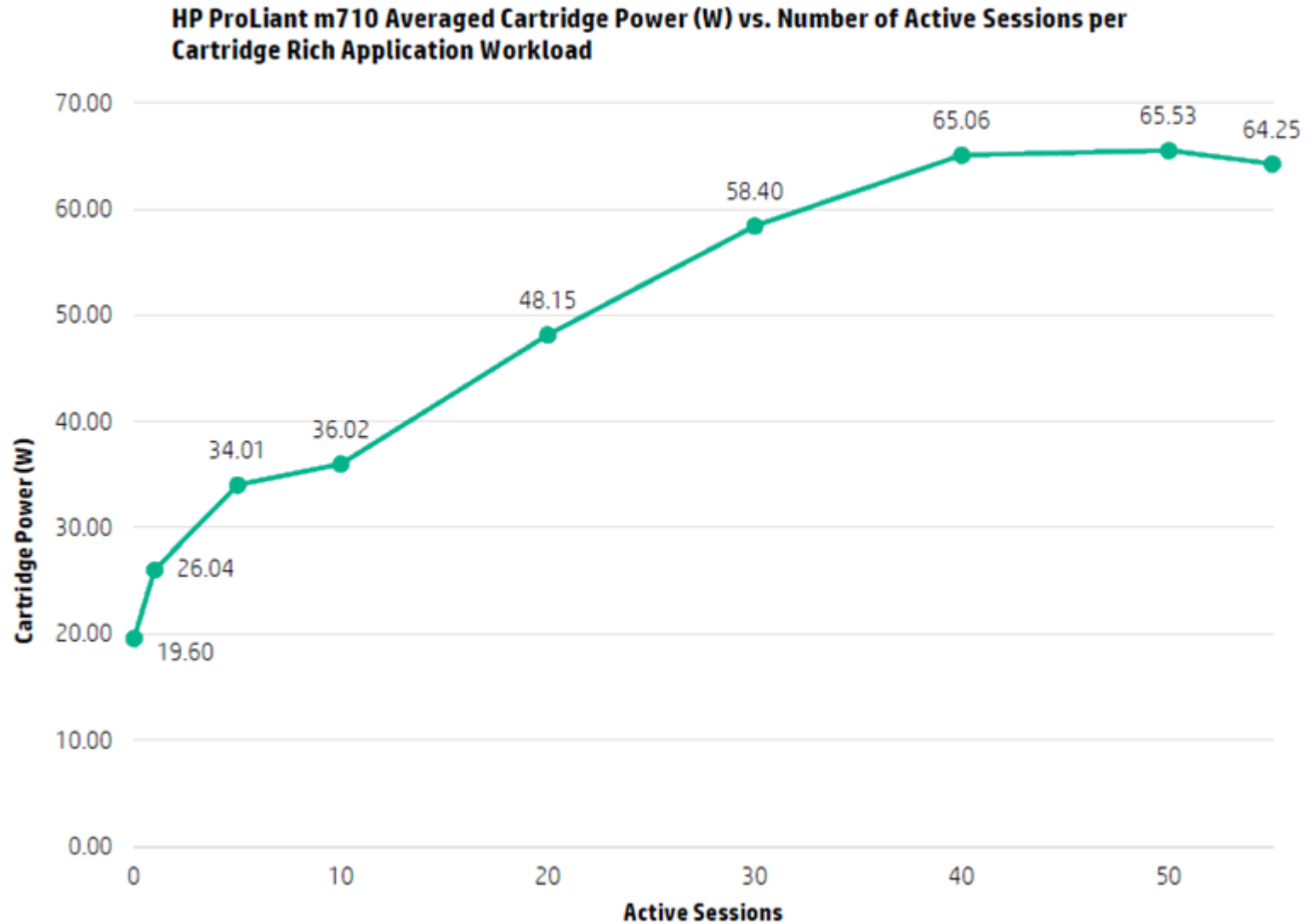
# Obciążenie: udostępnianie aplikacji (duże obciążenie)

- Segment 1 korzysta z **OpenGL**, **OpenCL**, oraz Zoom (via Adobe) w **Photoshop CC 2014**.
- Segment 2 otwiera **plik CAD 3D**, a następnie go obraca, zwija, przybliża i oddala.
- Segment 3 używa **Scrubby Zoom** w celu przybliżania i oddalania wielu grafik jednocześnie.
  
- Test **OpenGL** wczytuje obraz, aplikuje Lighting Effects oraz Smart Blur, obraca obraz, skaluje go, aplikuje Motion Blur oraz Lighting Effects (ponownie).
- Test **OpenCL** wczytuje obraz, aplikuje Field Blur, Iris Blur, oraz Tilt Blur.
- Test **Zoom** wczytuje obraz, a następnie używa Scrubby Zoom w celu gwałtownego przybliżania i oddalania obrazu przez 30 sekund. Obraz 17-megapixeli, 48 MB TIFF. Plik CAD 3D składa się z 63 komponentów, 2 MB EASM .

# Obciążenie: udostępnianie aplikacji (duże obciążenie)

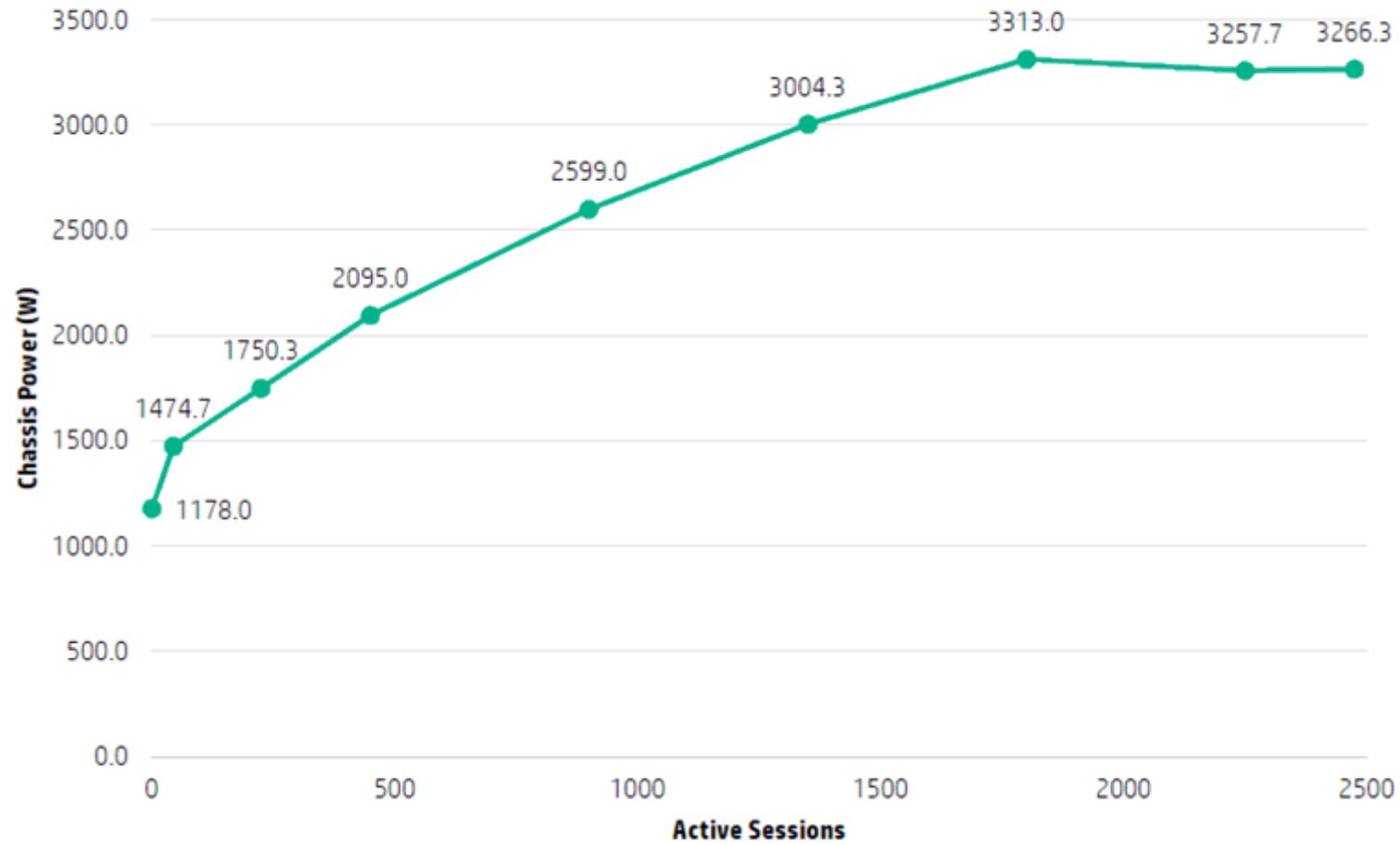


# Obciążenie: udostępnianie aplikacji (duże obciążenie)



# Obciążenie: udostępnianie aplikacji (duże obciążenie)

HP ProLiant m710 Full Chassis Averaged Chassis Power (W) vs. Number of Active Sessions Rich Application Workload





---

**CITRIX**<sup>®</sup>  
**WorkspacePod**

**Na bazie HPE Moonshot m710**

# m710p - przetwarzanie multimediiów

## HPE ProLiant m710p



CPU	Intel Xeon E3-1284Lv4 + Iris Pro P6300 GPU 4 rdzenie / 2.9 GHz (3.8GHz Turbo) / GPU + 128MB eDDR
Pamięć	32GB ECC
Sieć	2x 10GbE Mellanox CX3 PRO
Dysk	120GB, 240GB, 480GB lub 980GB m.2 (2280)
Moc	Kartridż: <83W
OS	Linux, Windows Servers, Windows Clients  Intel Media SDK (biblioteki do przetwarzania mediów, OpenCL) dostępne odpłatnie u Intelu.

# Vantrix Media Platform

<b>System</b>	<b>Raster</b>	<b>Simultaneous transcode capacity per system</b>	<b># Streams per Moonshot chassis</b>	<b>Streams/Rack unit</b>	<b>Typical Watts/Stream</b>
m710p—with GPU	720p @ 60 FPS	15	675	157	3.3
	1080i @ 29.97 FPS	14	630	147	3.6
m710p—no GPU	720p @ 60 FPS	5	225	52	10
	1080i @ 29.97 FPS	5	225	52	10
Industry average of a 1U, 2P general purpose server <sup>2</sup>	1080p @30 FPS	-	-	5-6	55

HP Moonshot can deliver up to 147 Streams/rack unit for HD streams—which is 29X that of an industry averaged general purpose compute server with no acceleration.<sup>2</sup>

# Nowe podejście do rozwiązań Big Data (architektura Minotaur)

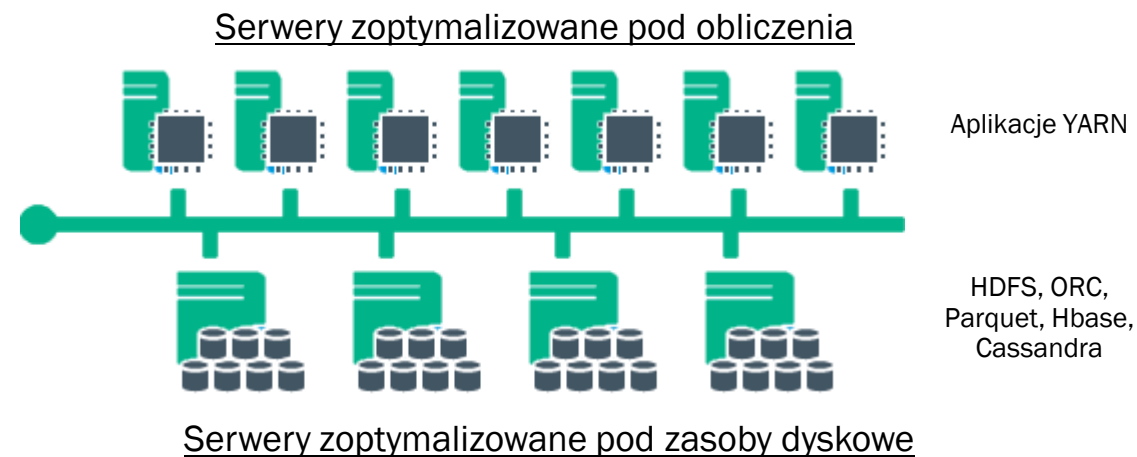
## Podejście tradycyjne

- Moc obliczeniowa i zasoby dyskowe złączone
- Jeden typ konfiguracji węzłów
- Dane przechowywane na lokalnych zasobach dyskowych

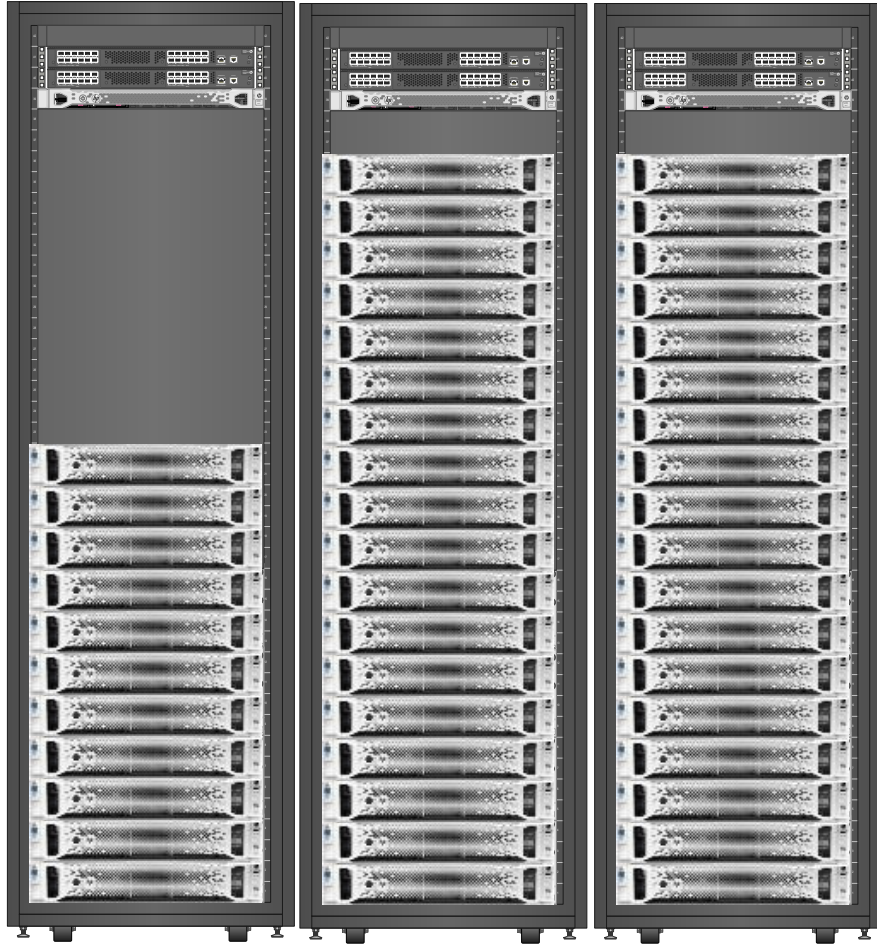


## Nowe podejście

- Osobne warstwy mocy obliczeniowej i zasobów dyskowych
- Asymetryczna konfiguracja ze specjalizowanymi serwerami

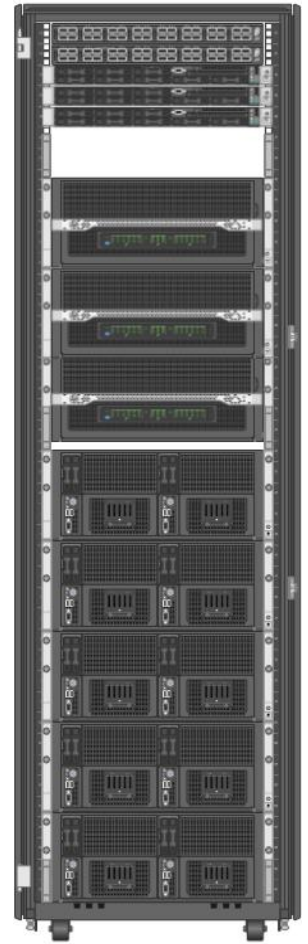


# Zalety architektury Minotaur



Architektura tradycyjna

Architektura tradycyjna	Architektura Minotaur
Wydajność Hadoopa	Równa lub lepsza
Gęstość	2.5x większa
Gęstość pamięci	2x większa
Wydajność HDFS (MB/s)	60% większa
Pobór mocy (Watt)	Połowa

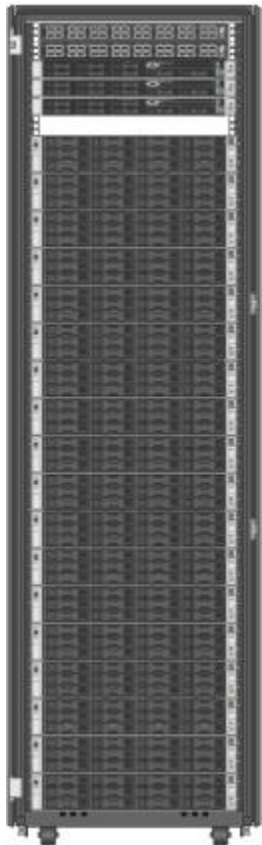


Architektura Minotaur



# Niezależna rozbudowa mocy obliczeniowej i pamięci masowej

## Architektura tradycyjna



14,000 specint  
600 TB  
23GB/s Hadoop IO

## Architektura Minotaur

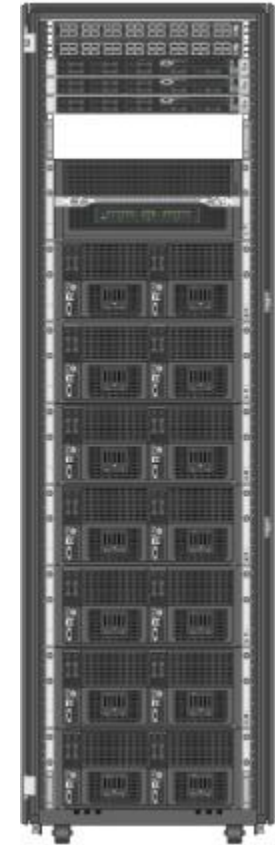


**Moc obliczeniowa**

56,000 specint  
375 TB  
10GB/s Hadoop IO



24,000 specint  
900 TB  
36GB/s Hadoop IO



**Pamięć masowa**

8,000 specint  
1.3PB  
40GB/s Hadoop IO



# Zarządzanie

# Zarządzanie

1

## Zarządzanie klastrami w dużej skali



Zarządzaj dużymi klastrami obliczeniowymi

HPE Insight Cluster Management Utility

2

## Zarządzanie z chmury



Szybko stwórz i zarządzaj chmurą obliczeniową na bazie OpenStack

HPE Helion

Zintegrowane



Zarządzanie ustawieniami i mocą

HPE Moonshot 1500 Chassis  
Management Module

# Chassis Management Module

## Podstawowe operacje na węzłach

### Zarządzanie obudową za pośrednictwem modułu zarządzającego

- GUI i CLI
- Zarządzanie zasilaniem
- Konfiguracja węzłów
- Logowanie zdarzeń
- Scentralizowany dostęp do węzłów i przełączników za pomocą VSP

The screenshot displays the HP Moonshot Chassis Management Module interface. At the top, it shows the version (1.31) and the chassis name (chassis1.moonshot.poc). The main view is titled "Chassis" and includes filters for "All UID states", "All power states", and "All health statuses".

**Top View:** A grid of nodes is shown, with a tooltip for "Cartridge 22" displaying its name "ProLiant m400 Server Cartridge" and CPU "1x ARM". The grid shows various health indicators (green, yellow, red) for each node.

**Chassis Information:**

Model	HP Moonshot 1500 Chassis
Name	ILOCN6404AAL
Hostname	chassis1.moonshot.poc
UUID	59025E59-AB70-5998-A334-01D0BB8376CD
Firmware version	1.31 Apr 24 2015
Serial number	MX241500DU
Asset tag	None

**Back View:** Shows the chassis manager and uplink ports (Uplink B and Uplink A) with their respective power states (235W, 0W, 159W, 218W).

**Health Indicators:**

- Cartridge Health:** 24 OK (Critical/Disarmed/OK)
- Node Power State:** 12 Off (Nodes Powered On/Off)

---

# HPE Remote Console Administrator

## Zarządzanie poszczególnymi węzłami x86



### Czym jest mRCA:

HPE Moonshot Remote Console Administrator (mRCA) wyposażają okoliczne węzły w dodatkową funkcjonalność zarządzającą na bazie układu iLO 4:

- Instalacja OS (Windows, Linux)
- Zdalna konsola graficzna
- Montowanie wirtualnych mediów (np. ISO)
- Narzędzia do analizy problemów



# HPE Moonshot Provisioning Manager

## Czy jest MPM?

MPM upraszcza wstępną obudowy i instalację OS:

- First Time Setup Wizard
- Automatyczne wykrywanie nowych obudów
- Podstawowa konfiguracja przełączników
- Zarządzanie wieloma obudowami
- Repozytorium obrazów OS
- Repozytorium plików konfiguracyjnych OS
- Automatyczna instalacja wielu instancji OS
- Klonowanie obrazów zainstalowanych OS
- Bezpieczne API i dostęp do systemu

The screenshot shows the 'OS Upload' page of the HPE Moonshot Provisioning Manager. The page is divided into two main sections: 'Upload OS ISO file' and 'Upload Auto-Install file'. Each section includes a 'Local File' instruction, a dashed box for file selection, and 'Choose file' and 'Start upload' buttons. To the right of each section is a table of available files with 'Delete' actions.

**OS Upload**

**Upload OS ISO file**

Local File: Upload OS ISO by selecting a local file.

Click the Choose file button to browse ISO files.

Choose file Start upload

**Available Operating Systems**

Available Operating Systems	Action
en_windows_server_2012_r2_with_update_x64_dvd_6052708	Delete OS
RHEL-7.1-apache-dvd1	Delete OS

**Upload Auto-Install file**

Local File: Upload auto-install/OS configuration file by selecting the appropriate local file.

Click the Choose file button to browse for autoinstall file.

Choose file Start upload

**Available Auto Install Files**

Available Auto Install Files	Action
autoinst_th6_moonshot_m710.templ	Delete
autoinst_th6_th7_uefi.templ	Delete
autoinst_th6.templ	Delete
autoinst_th7_moonshot_m710.templ	Delete
autoinst_th7.templ	Delete
autoinst_sles11.templ	Delete
autoinst_sles11_uefi.templ	Delete
autoinst_sles12.templ	Delete

# HPE Moonshot i Microsoft System Center

Korzystaj SCCM do zarządzania obrazami na Moonshot

## System Center Configuration Manager:

- Zainstaluj OS na Moonshot
- Użyj gotowych skryptów aby dodać węzły do SCCM
- Przewodniki z pomocą dostępne w sieci

The screenshot displays the SCCM console interface. The main pane shows a table of three deployment items:

Icon	Software	Collection	Purpose	Action	Feature Type	Compliance
	F8	vm for pxe	Required	Install	Task Sequence	100.0
	pxe moonshot	moonshot	Required	Install	Task Sequence	33.3
	pxe moonshot domain	moonshot domain	Required	Install	Task Sequence	25.0

Below the table, the 'pxe moonshot domain Status to moonshot domain' view is shown, including a 'Completion Statistics' pie chart and a 'Total Asset Count: 4' (Last Update: 1/23/2015 10:40:14 AM).

**Completion Statistics:**

- Success: 1
- In Progress: 0
- Error: 0
- Requirements Not Met: 0
- Unknown: 3

**General Information:**

- Software: pxe moonshot domain
- Collection: moonshot domain
- Feature Type: Task Sequence
- Purpose: Required
- Date Created: [blank]
- Last Date Modified: 1/13/2015 2:12 PM

**Related Objects:**

- Collection
- Task Sequence
- Content Status

# HPE Insight Cluster Management Utility (CMU)

Klaster obliczeniowy na Linuxie

## Dostarczaj

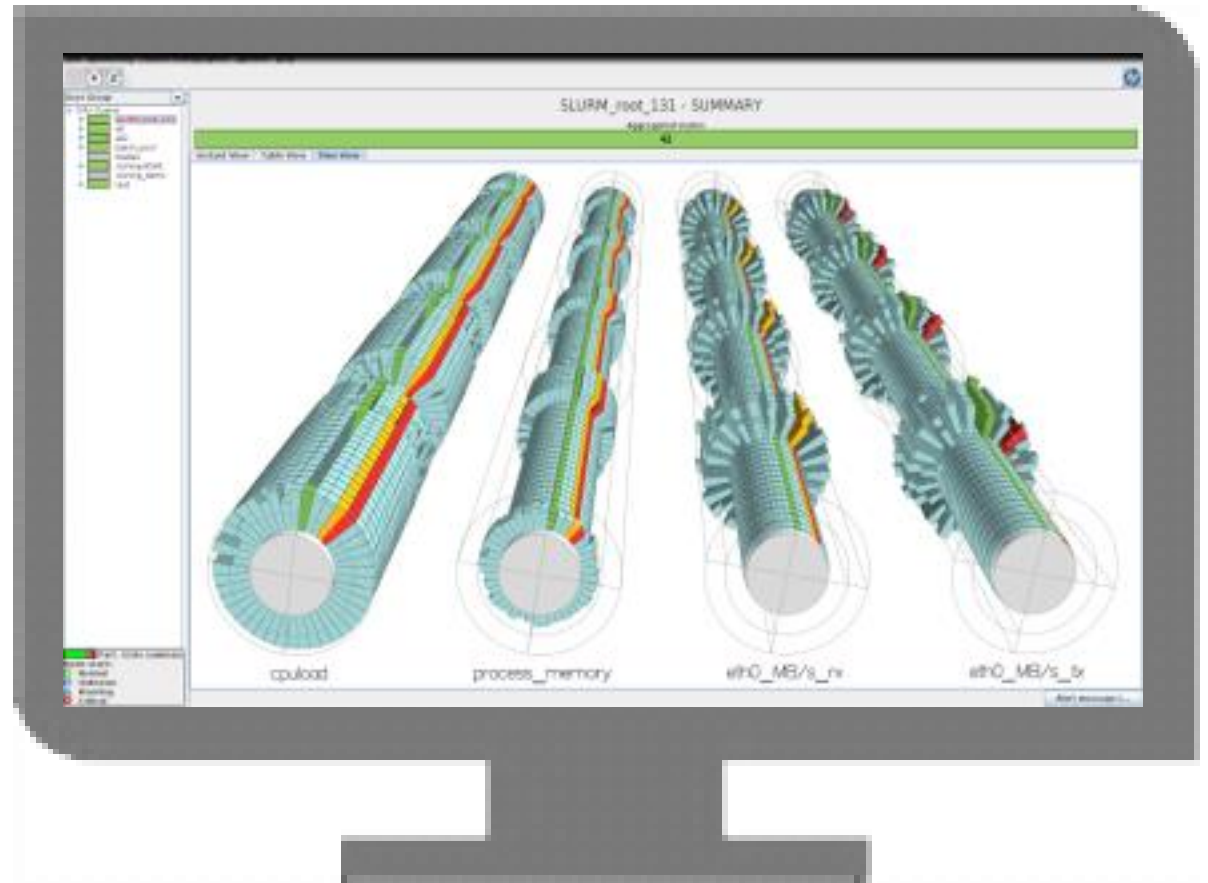
Klonowanie obrazów systemów operacyjnych w zautomatyzowany sposób

## Monitoruj

Widok całego klastra jak i poszczególnych węzłów

## Zarządzaj

GUI, CLI oraz API





# Wsparcie

---

# Bezpieczeństwo inwenstycji

October 17, 2014

## HP Moonshot 1500 Chassis Longevity Statement

**HP plans to offer Moonshot 1500 chassis through at least March 2019**

**There is no end-of-life (EOL) date set for the Moonshot 1500 chassis at this point in time. HP remains committed to the 1500 chassis and plans to sell it at least to March 31, 2019. In addition, current plans are to support the 1500 chassis with spares for at least 5 years after its discontinuation.**

Regards,



Paul Santeler

# Mix & Match

Zakup pojedynczych kartridży	+
Mieszanie dowolnego typu kartridży	+
Mieszanie dowolnej ilości kartridży	+
Wsparcie dla więcej niż 2 typów kartridży	+
Mieszanie kartridży 1-węzłowych z 4-węzłowymi	+



# Architektura



# Elastyczne opcje komunikacyjne



Izolacja ruchu z możliwością łączenia przełączników



Ekonomiczne zasoby dyskowe



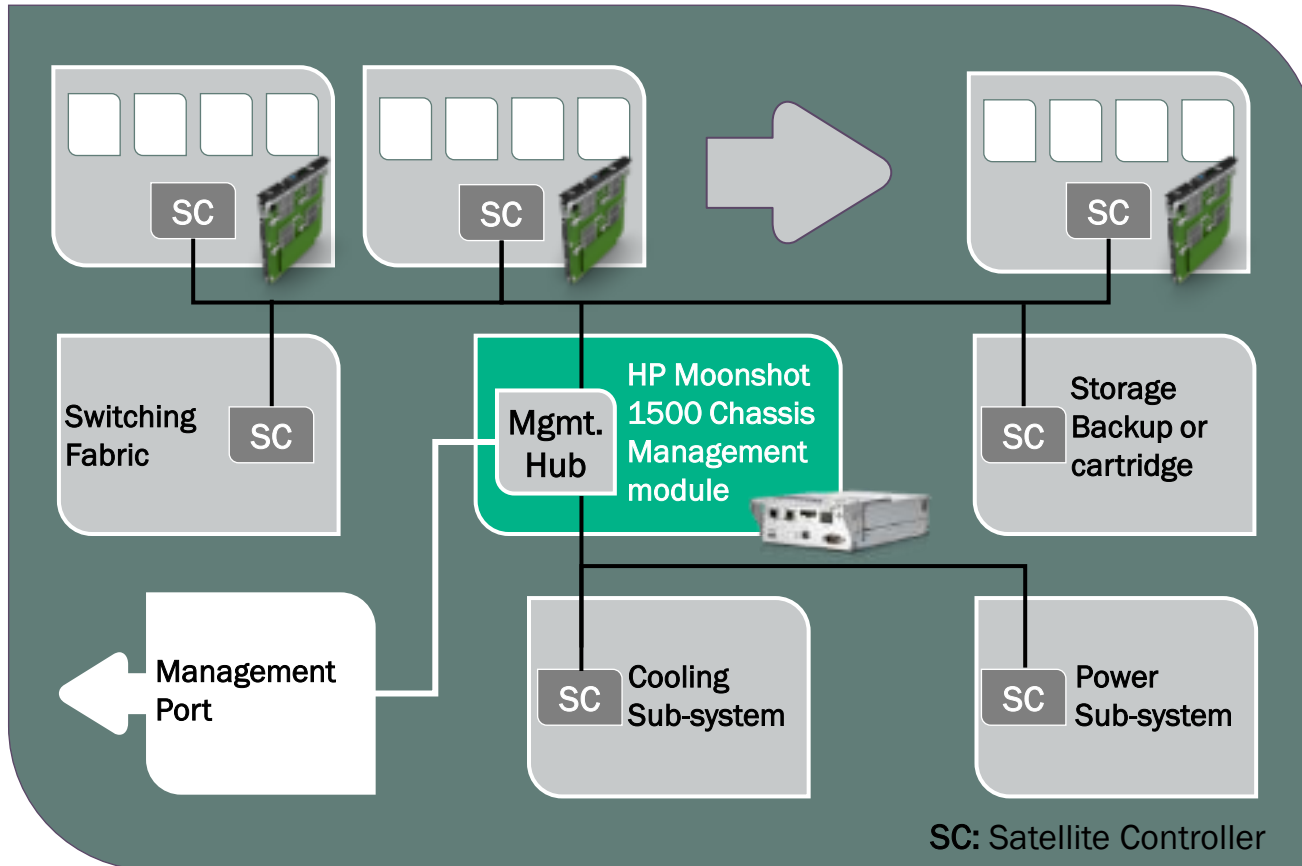
Scentralizowane zarządzanie



Zintegrowana komunikacja klastrowa



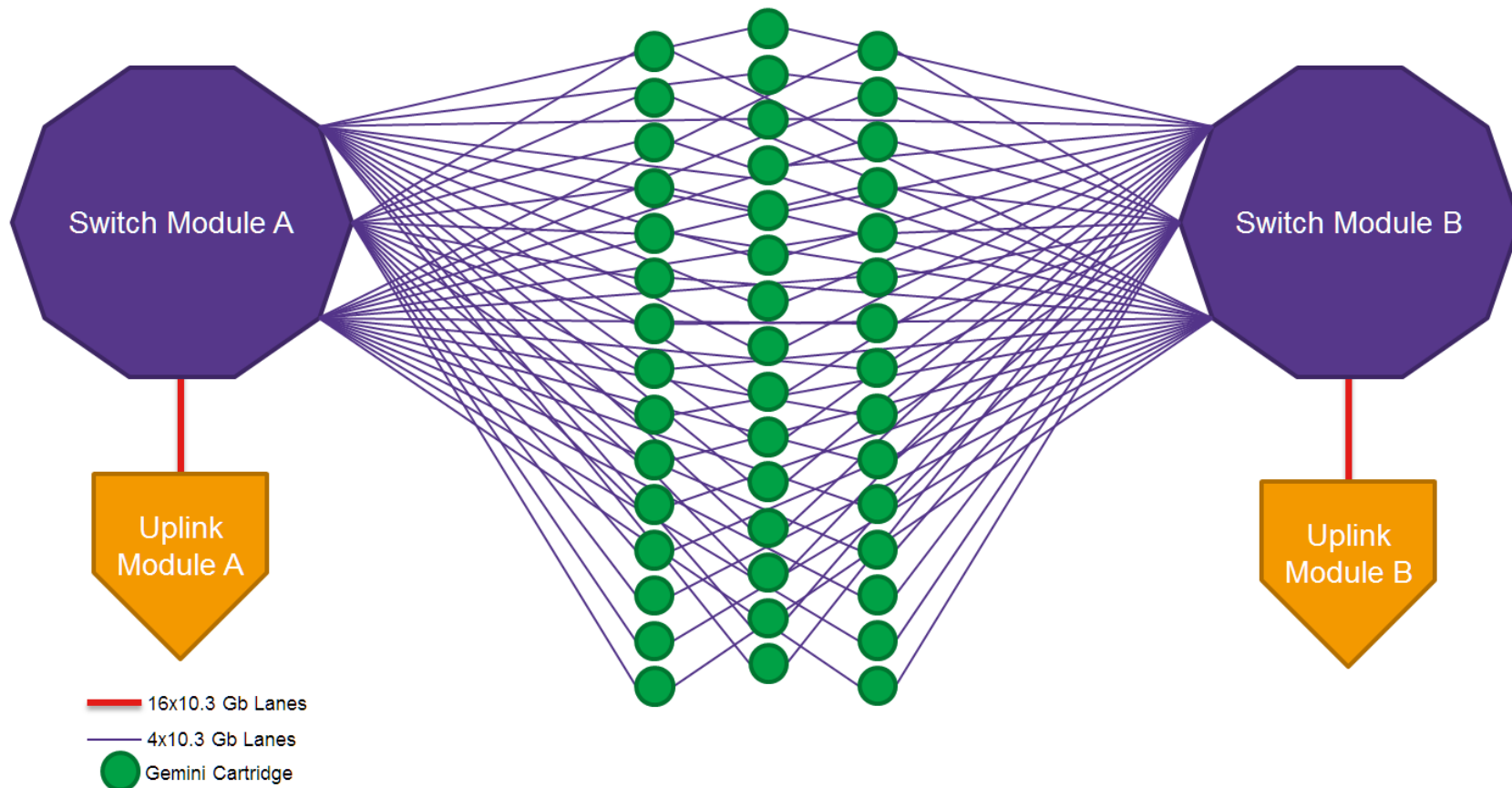
# Management Fabric



- HP Moonshot 1500 Chassis Management agreguje dostęp do interfejsów zarządzających
- Dostęp z poziomu jednego portu Ethernet
- IPMI oraz port szeregowy do każdego serwera
- Update firmware w trybie out-of-band

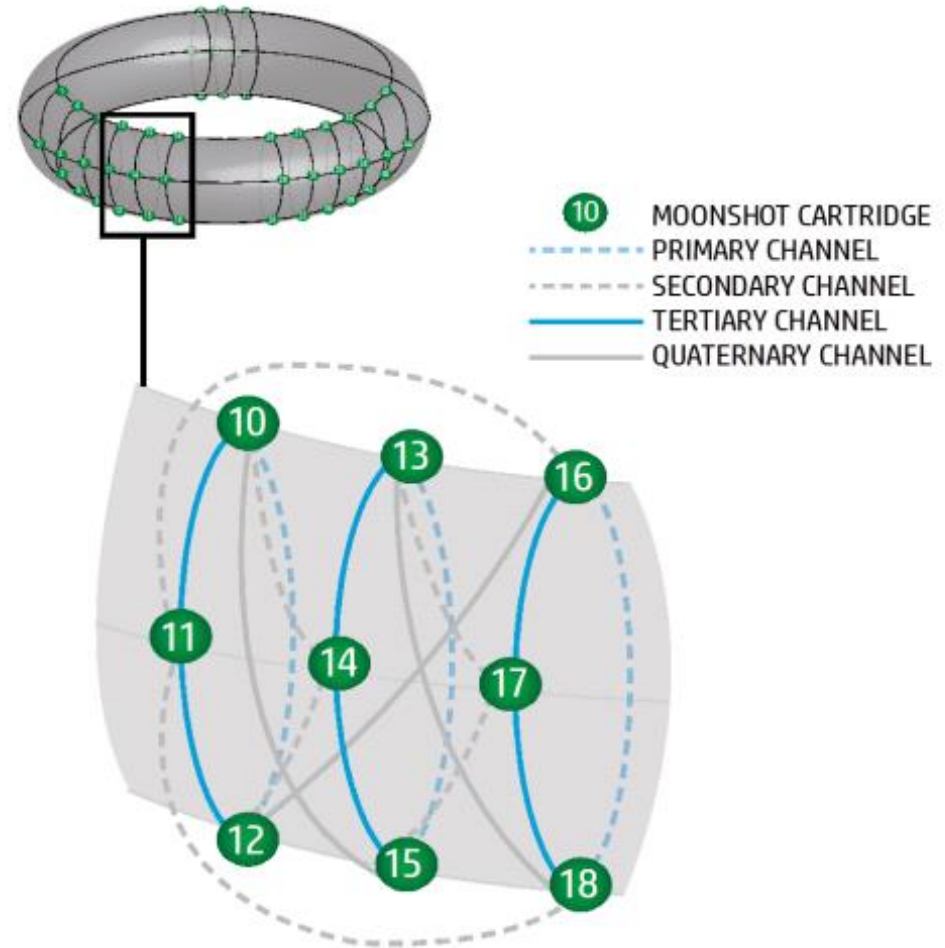
# Radial Communication Fabric

- Każdy przełącznik dostarcza do 10GbE.
- Dwa przełączniki zapewniają redundancję.
- Każdy z węzłów posiada 2-portowe adaptery.



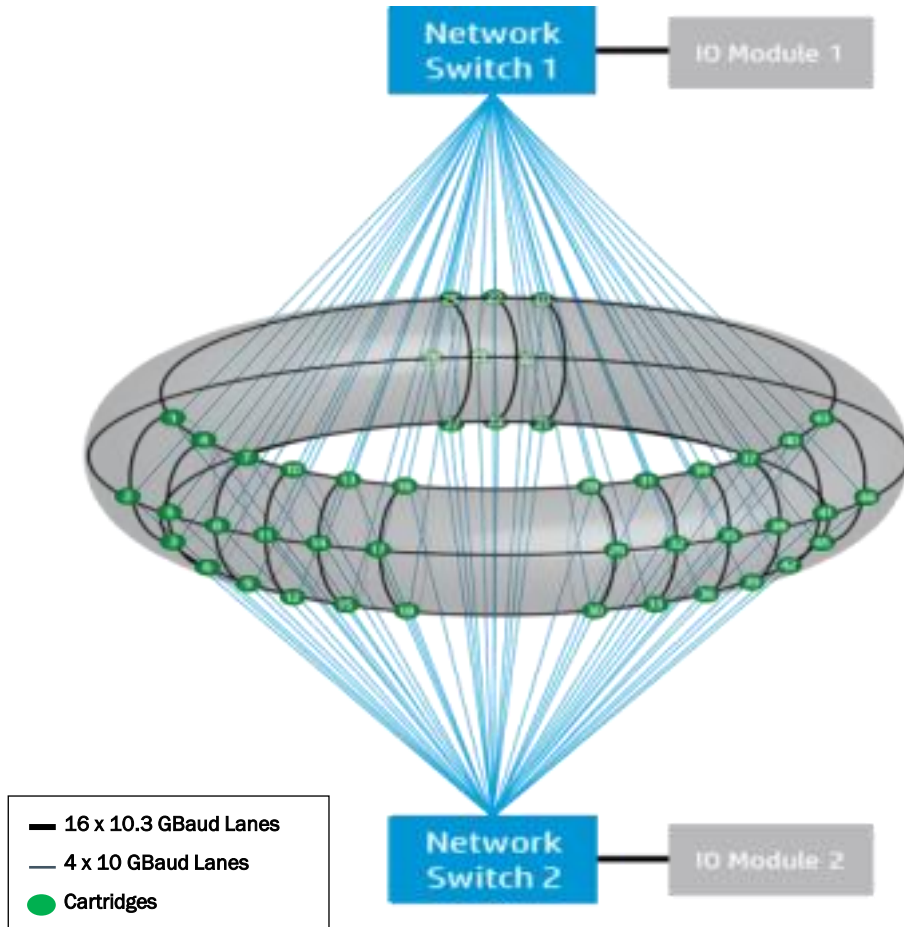
# Storage Fabric

- 5 klastrów po 9 kartridży każdy.
- Układ 3 x 3.
- 12 Gb SAS/SATA lub 10 Gb Ethernet.



# Cluster Fabric

Zintegrowana komunikacja klastrowa (2D Torus)



- Połączenia o wysokiej przepustowości pomiędzy kardridżami
- Komunikacja w trybie peer-to-peer
- Do wykorzystania w zastosowaniach, w których lokalny ruch pomiędzy kardridżami jest pomocy
- Zasięg = 4



Dziękuję