



# Hewlett Packard Enterprise



A woman with curly hair, wearing a vibrant purple long-sleeved blouse and dark trousers, is crouching in a server room aisle. She is looking towards the right side of the frame. The aisle is lined with tall server racks filled with hardware. The floor is made of metal grates. The lighting is soft and focused on the woman, with the server racks in the background slightly blurred.

# Ugyanaz, mégis más

HPE technológiák

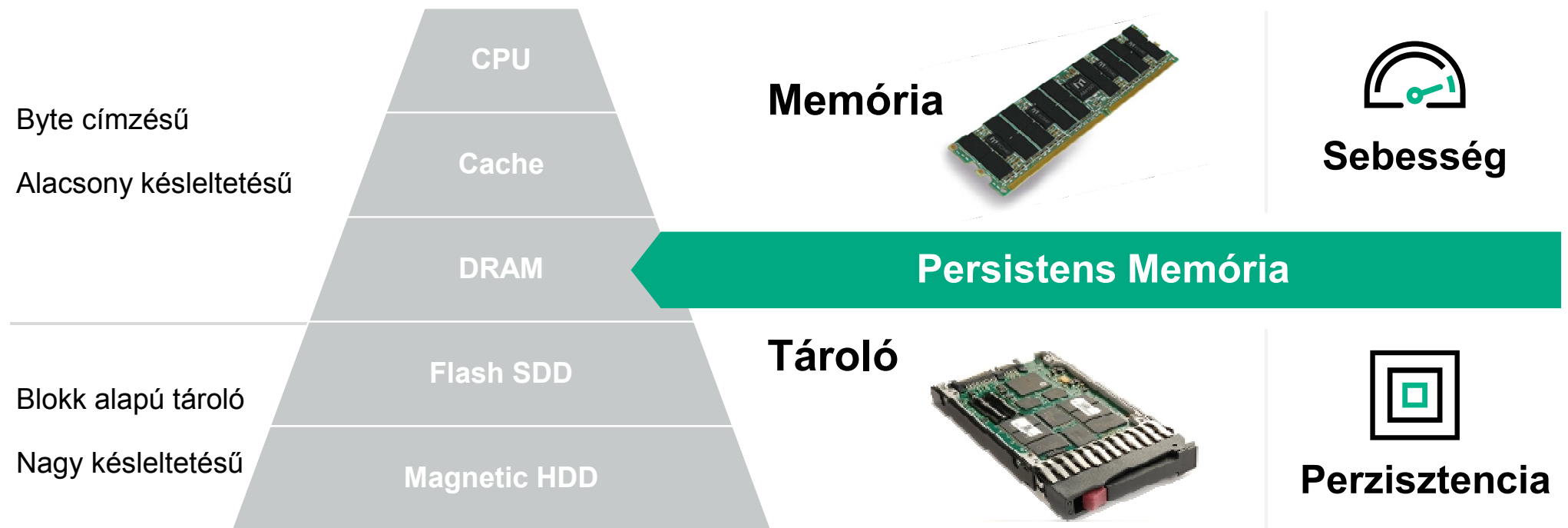
2017. November



# Persistens memória

# A memória és a tároló technológiák közeledése

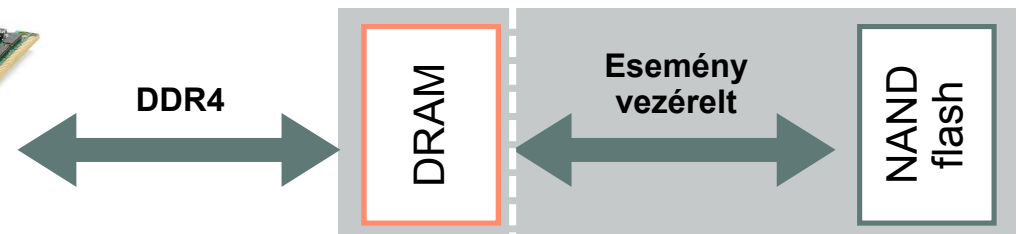
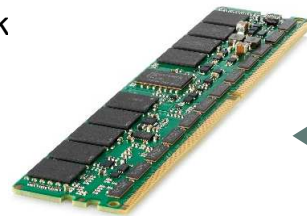
**Perzisztens Memória = A memória sebessége + a tárolók perzisztenciája**



# Mi az a „nem-felejtős” DIMM (NVDIMM)?

- Típusa “NVDIMM-N” (JEDEC sztenderd)
  - A DRAM –ot és a NAND Flash –t kombinálja egyetlen DIMM -en
- A flash csak az perzisztens tárolásra használtatik (nem tudja a host elérni)
  - Ezért olyan,mint egy DRAM:
    - Néhány 10GB kapacitású
    - Olvasási késleltetése ~50ns
    - Élettartama és megbízhatósága megegyezik a DRAM-mal
- NVDIMM kontroller átmozgatja az adatokat a RAM –ól a Flash-be, áramszünet, vagy más esemény bekövetkeztekor
  - HPE Smart Storage Battery biztosítja a szükséges energiát HPE NVDIMM-N-k részére (nem szükséges SuperCaps használata )

## NVDIMM-N



# A szoftvereknek is fejlődniük kell a Perzisztent Memória használatához

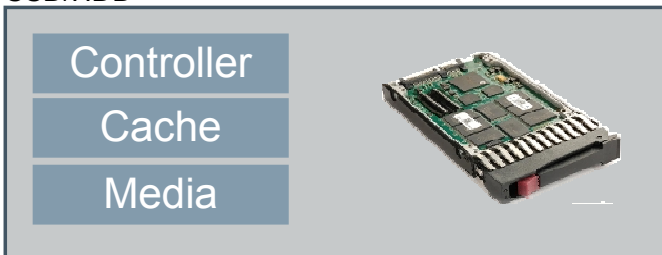
Application



Operating System



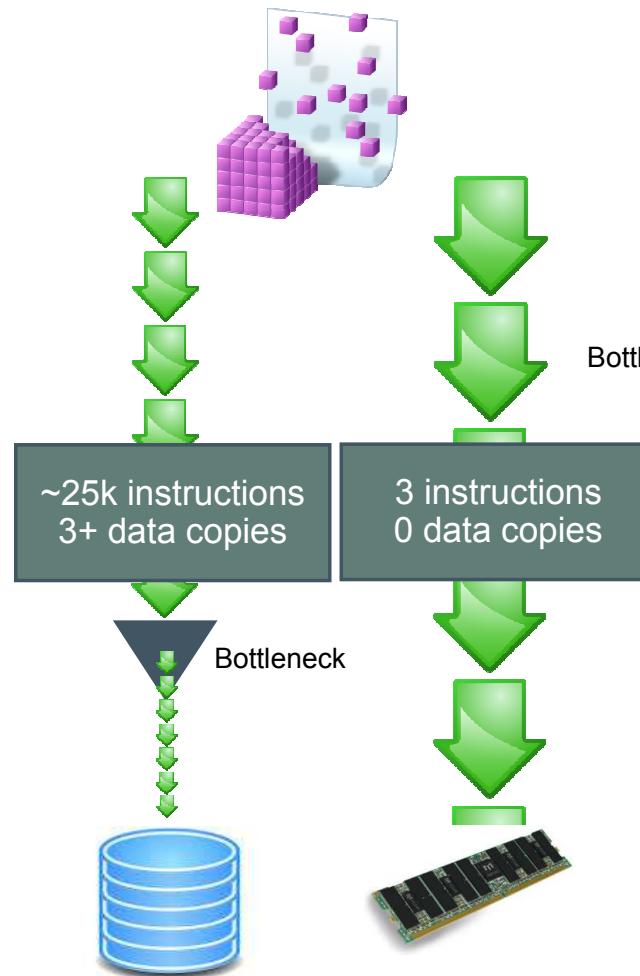
SSD/HDD



Application



Bottleneck?



Persistent Memory



# SQL2016 Tail of Log

## Mi az a „Tail of the Log”?

- Az a része az SQL tranzakciós og file-nak, mely a legutóbbi írásműveleteket tartalmazza
- Microsoft optimalizálta az SQL Server 2016 -t a byte-címzésű perzisztens memória használatára

## Mit mutat meg ez a demo?

- **Baseline:** Tranzakciós Log NVMe SSD-k –re
- **2<sup>nd</sup> Test:** Tranzakciós Log írása NVDIMM -be
- **Eredmény:**
  - Az NVDIMM 2x teljesítményű + fele akkora késleltetésű, mint a leggyorsabb flash
  - Jobb CPU kihasználtság érhető el a byte címezhetőségű tárolóval

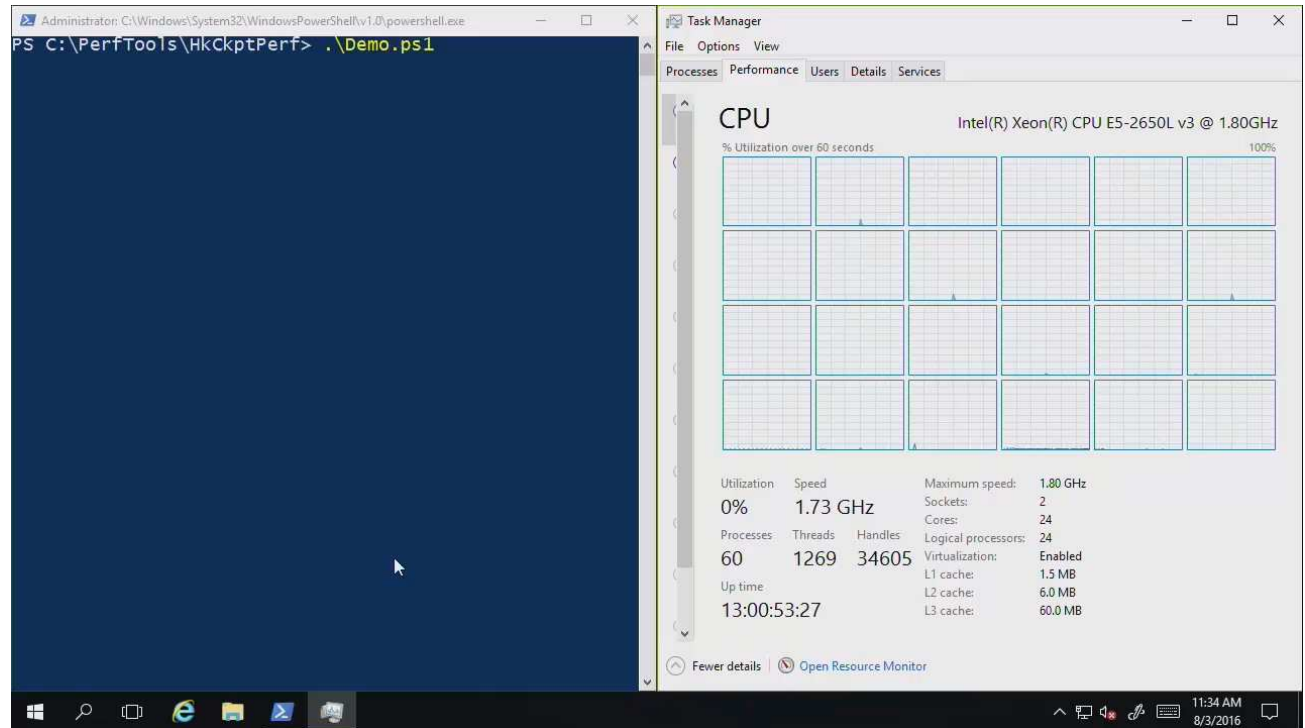
## Szerver konfiguráció:

- ❖ 1x HPE ProLiant DL380 (2 processzor)
- ❖ 1x NVDIMM: Tail of the Log
- ❖ 2x SATA SSD (400 GB) – database file-ok
- ❖ 1x NVMe SSD (400 GB) – transaction log
- ❖ 128 GB memory

## Software:

- Windows Server 2016 and SQL Server 2016

 **Hewlett Packard**  
Enterprise



# NVDIMM Technológiai és Applikációs teljesítménye

## Technológiai teljesítmény

NVDIMM-et hasonlítunk

SAS SSD	PCIe Workload Accelerator
<b>34x</b> több IOPs	<b>24x</b> több IOPs
<b>16x</b> nagyobb sávszélesség	<b>6x</b> nagyobb sávszélesség
<b>81x</b> kisebb késleltetés	<b>73x</b> kisebb késleltetés

## Applikációs teljesítmény



MSFT SQL Server 2012 (block)	MSFT SQL Server 2016 (byte-addressable)	MSFT Exchange
Akár <b>2X</b> gyorsabb	Akár <b>4X</b> gyorsabb	Akár <b>63%</b> gyorsabb



# HPE skálázható perzisztens memória

## A titkos összetevő



2. A BIOS felügyeli a HPE Skálázható Perzisztens memória funkcionalitást

## DRAM



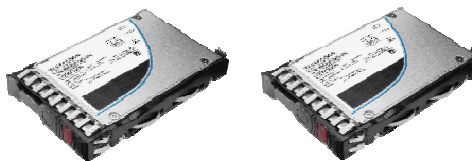
3. HPE Smart Memória DRAM az applikációk gyorsításához

## SZERVER



1. Itt kezdődik... a világban legtöbbször eladott serverénél – HPE ProLiant DL380!

## Flash



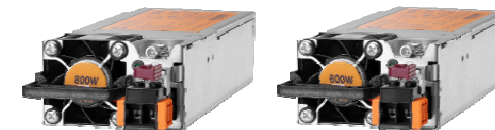
4. HPE 2.5" NVMe SSDs mint dedikált flash tier

## Applikációk



6. Az applikációk csak a memóriában futnak, új teljesítmény szintet adnak a HPE Szervereknek

## Tápellátás



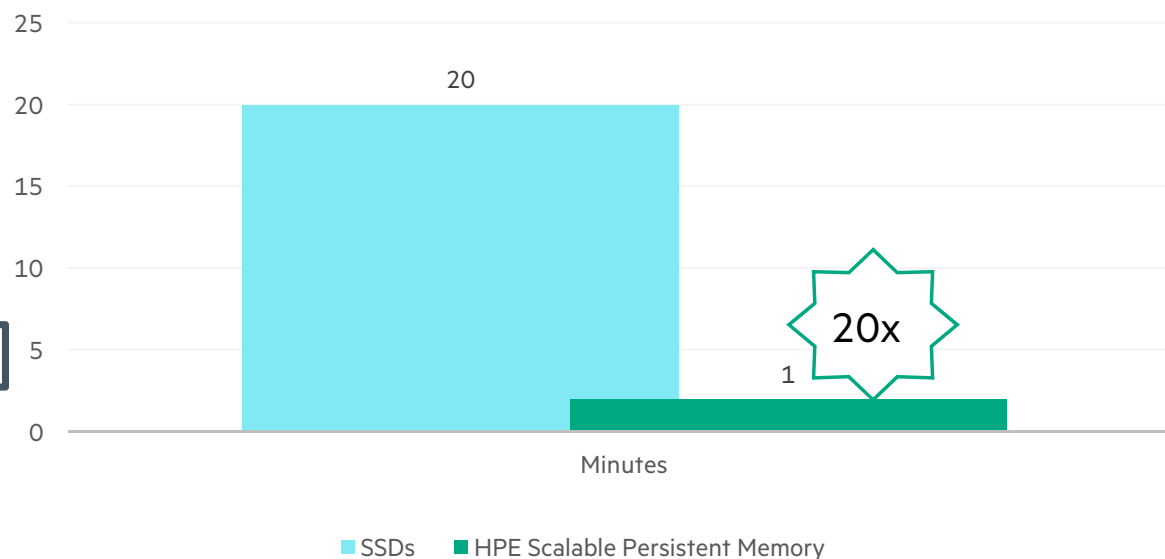
5. Akkumulátorral kiegészített tápegység, mely a szükséges energiát biztosítja, mikor a DRAM-ból a Flash-be kell másolni az adatokat.

## Miért érdemes HPE Skálázható Perzisztens Memóriát használni?



500K Tpm

200GB adatbázis visszaállítása a memóriába

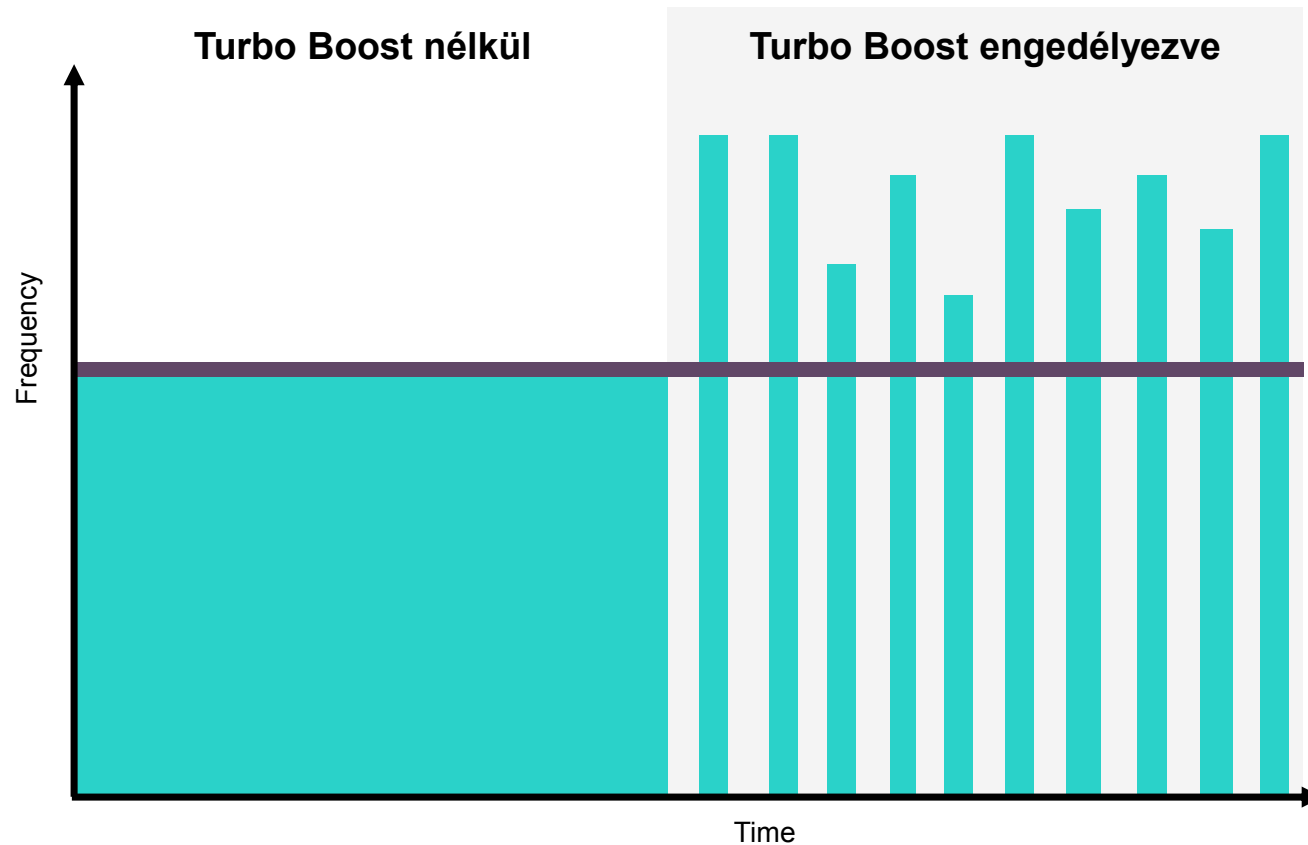


**A HPE Skálázható Perzisztens Memória használatával a visszaállítási idő akár 20x rövidebb!**



# Jitter smoothing

# Mi is az a Jitter?



- Jitter akkor jön láátre, mikor a processzor frekvenciát vált
- Az Intel Turbo Boost mód engedélyezése drámaian meg tudja növelni a processzor frekvenciáját
- Minden alkalommal, mikor a processzor frekvencia változik, a core-ok megállnak

## Miért érdemes vele foglalkozni?

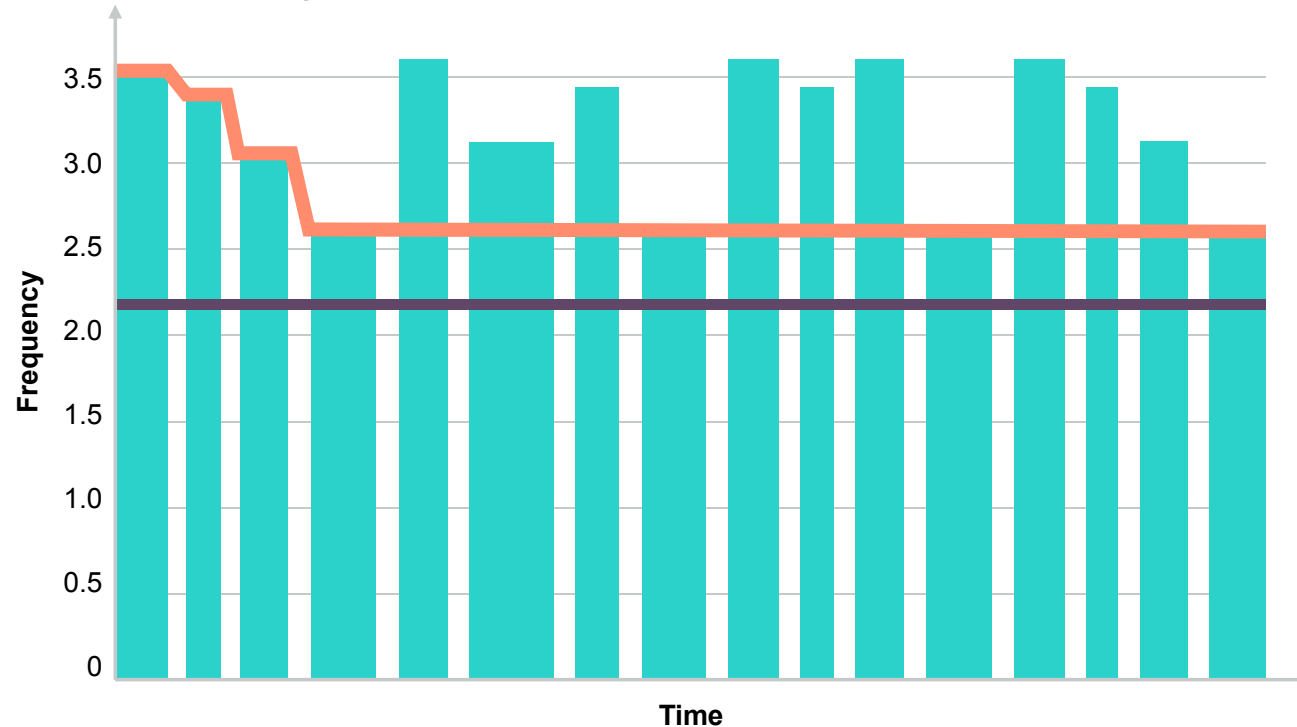
A Jitter negatívan hat a

- A késleltetésre
- A teljesítmény meghatározására
- A terhelés felvételre

# Jitter Smoothing

## 2.2Ghz processor

Jitter Smoothing Turbo Boost módban



  Jitter Smoothing  Base Frequency  Turbo Frequencies

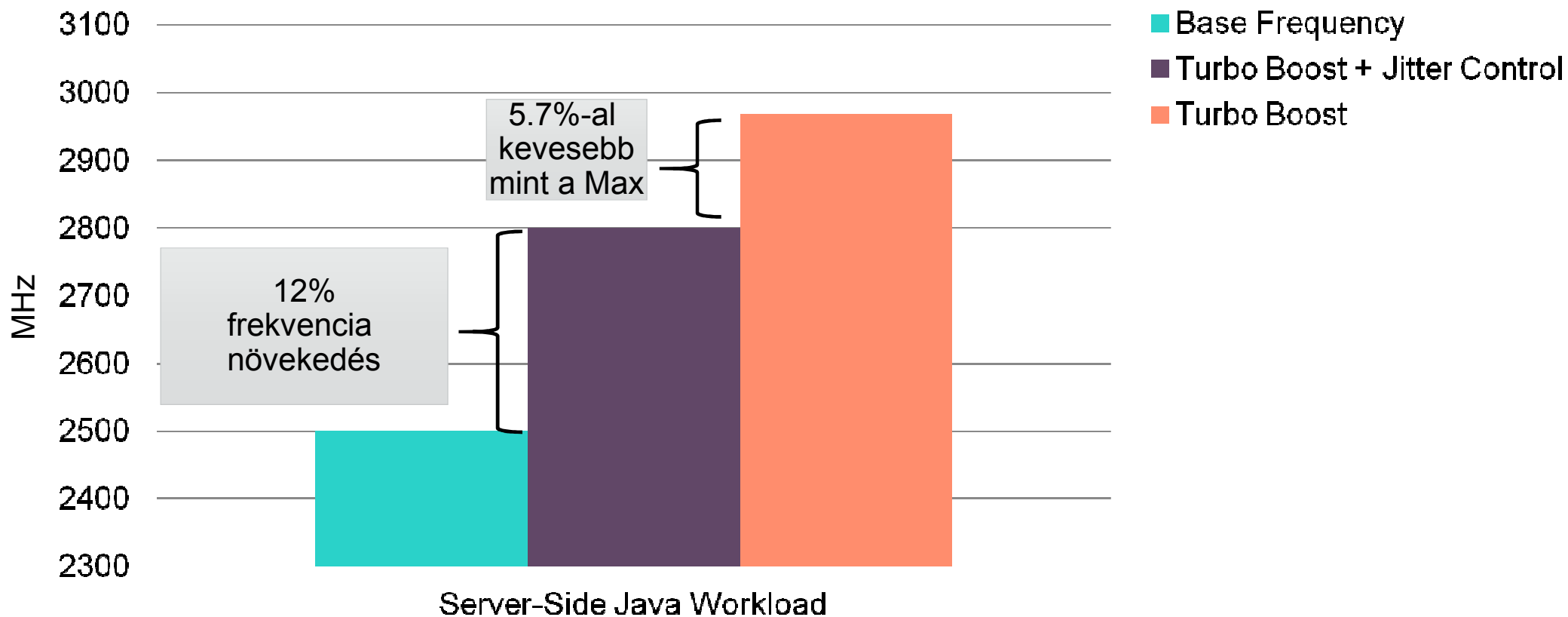
- A Jitter Smoothing lecsökkenti a frekvencia váltásokat Intel Turbo Boost módban
- HPE szabadalmi oltalom alatt álló technológia
- Jobban meghatározható, megbízható teljesítményt eredményez

### Összefoglalva

A jól meghatározható, megbízható teljesítmény előnyökkel jár

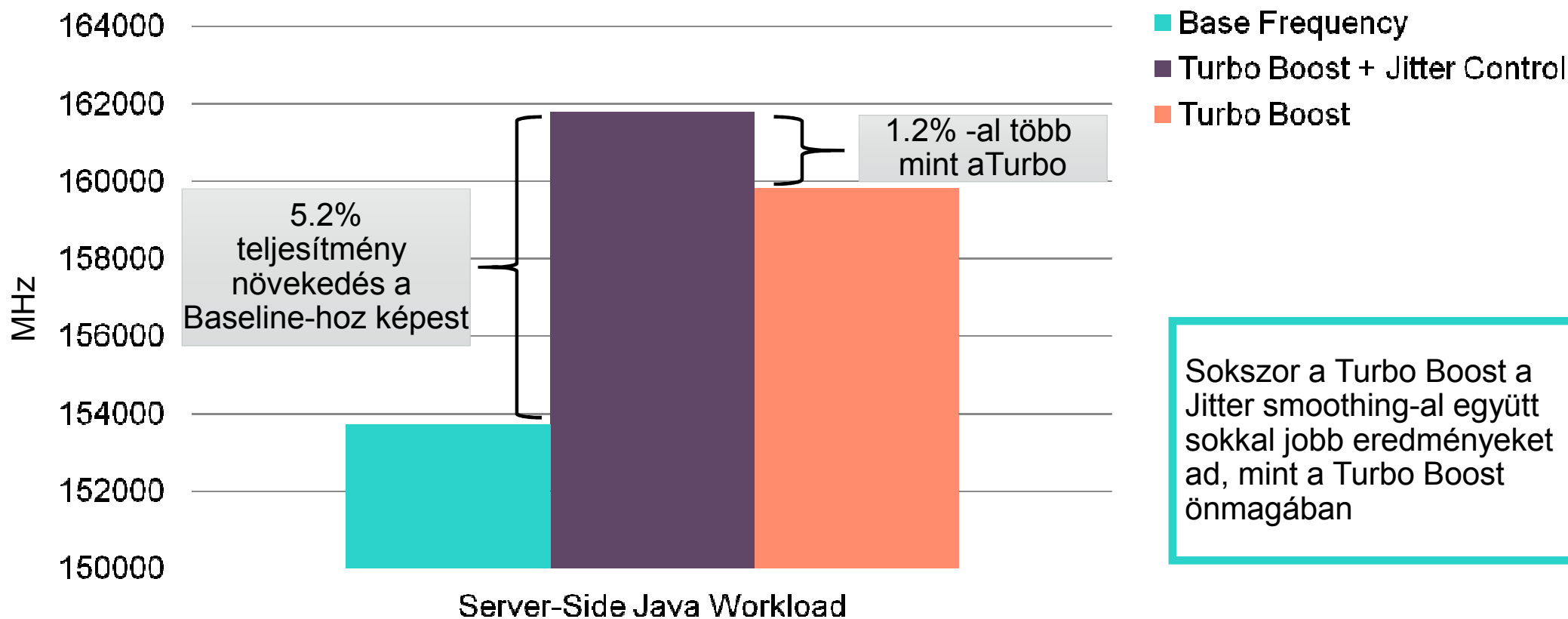
# A Való életből: Szerver oldali Java terhelés – CPU Frekvencia kihatása

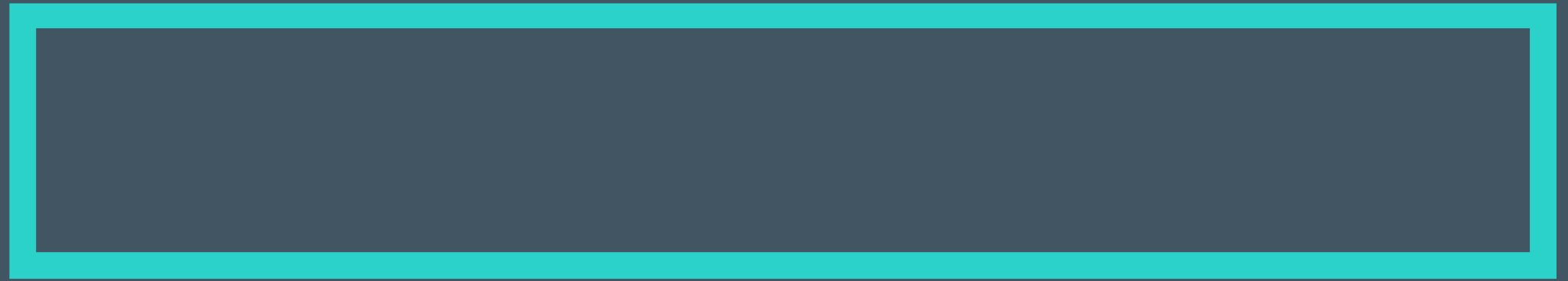
Elméleti frekvenciák



# A Való életből: Szerver oldali Java terhelés – CPU Frekvencia kihatása

Gyakorlati frekvenciák





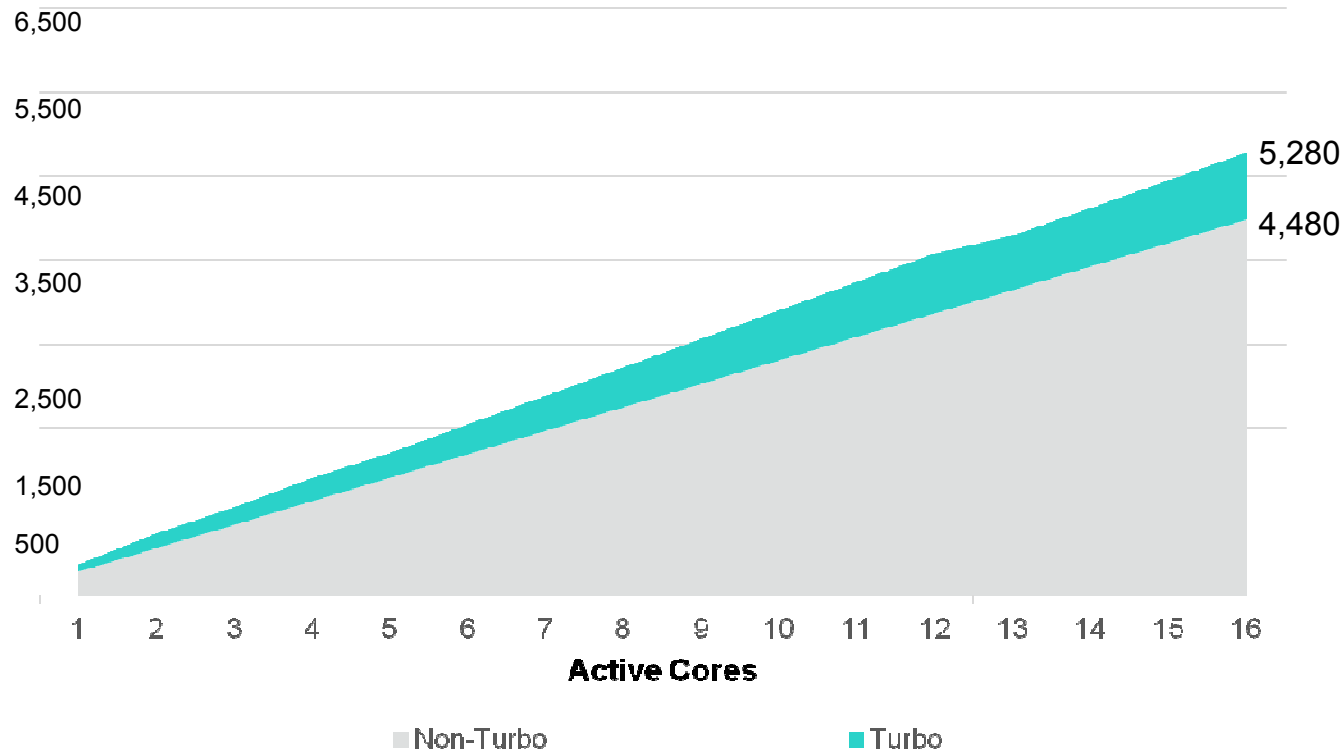
# Core boosting



# A 2.8Ghz/4.0Ghz turbo processzor teljesítménye MIPS-ben

Az ábra csak illusztráció

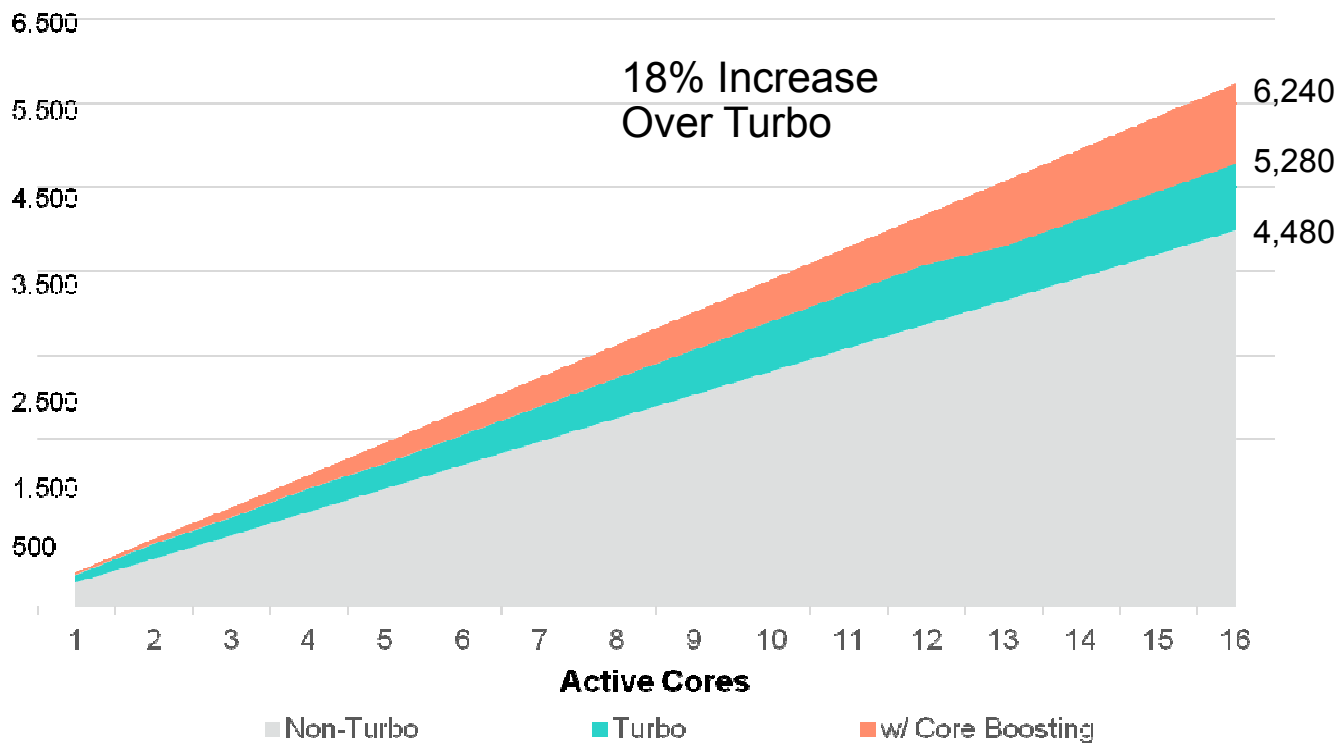
MIPs



# A processzor teljesítménye HPE Core Boosting technológiával

Az ábra csak illusztráció

MIPs



- Core Boosting technológia magasabb teljesítmény engedélyez bármennyi core-t is használunk
- Mindezt **overclocking** (megmarad az Intel garancia és megbízhatóság)
- Akár a licencköltség is csökkenthető ha kisebb core számú processzort választunk Core Boosting technológiával

## Konkluzió:

A Core Boosting technológia növeli a szerver teljesítményét, és csökkentheti a licenc költségeket

\* Based on average of 10 clock cycles/instruction

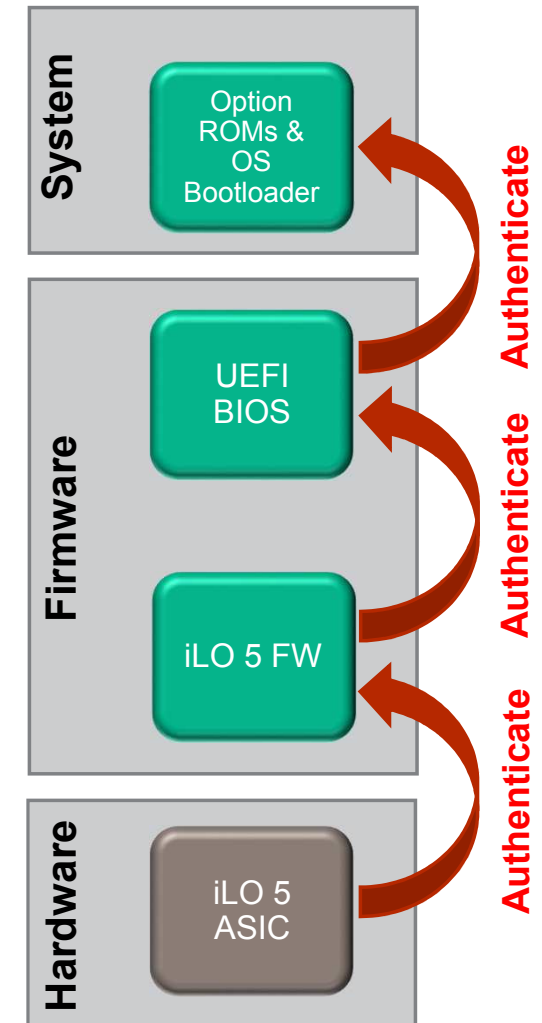


# Biztonság

## Biztonságos indítás

Az iLO és a BIOS együttműködésében lesz szuper biztonságos

- „Silicon Root of Trust” –Hardverbe épített autentikáció
- A HPE által fejlesztett iLO chip –ben levő logika ellenőrzi az iLO firmware--jét
- Ez a logika fixen bele van égetve az iLO chip -be
- Megváltoztathatatlan
- Az iLO firmware autentikálja a szerver firmware-t
- A digitális aláírás **meg kell egyezzen**, különben az adott firmware –t nem indíthatja el a szerver.
- Az iLO firmware megbízható, és most már a BIOS is az (Megbízhatósági lánc –chain of trust)
- A BIOS validálja az opciós ROM-kat és az OS Bootloader-t az UEFI Secure Boot –on keresztül.
- Az opciós ROM-ok ill. az OS Bootloader **NEM** lesz végrehajtva, ha az autentikáció nem sikerül.



# HPE ProLiant Gen10 :A világ legbiztonságosabb szervere



## Véd

- Silicon Root of Trust
- CNSA Suite
- Two Factor Authentication CAC
- Prevent Firmware Attacks from OS
- Secure Erase of NAND Data
- Common Criteria & FIPS 140-2 Level1
- UEFI Secure Boot
- TPM 1.2 and 2.0
- NIST 800-147b BIOS
- PCI-DSS Compliance
- Secure Supply Chain



## Észlel

- Firmware Runtime Validation
- Chassis Intrusion Detection on Most Servers
- HPE Rack Cabinet Door Detector
- Verified Boot
- Trusted eXecution Technology
- SIEM Tool Support
- Audit Logs
- Measured Boot



## Visszaállít

- Secure Recovery of Essential FW
- HPE Pointnext recovery services

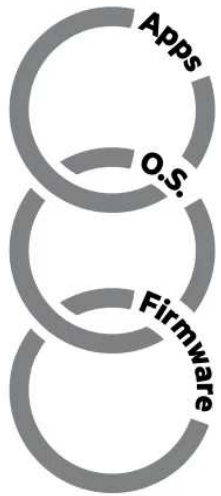
## Beépített

## Azonnal megállítani

## Gyorsan visszaállítani

# Cyber Security

HPE comes to the rescue with new innovative technology just-in-time



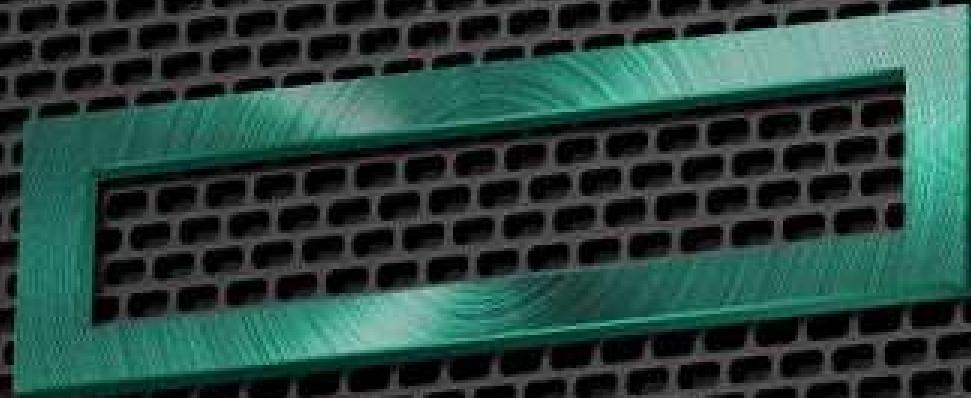
**Industry**



**HPE**

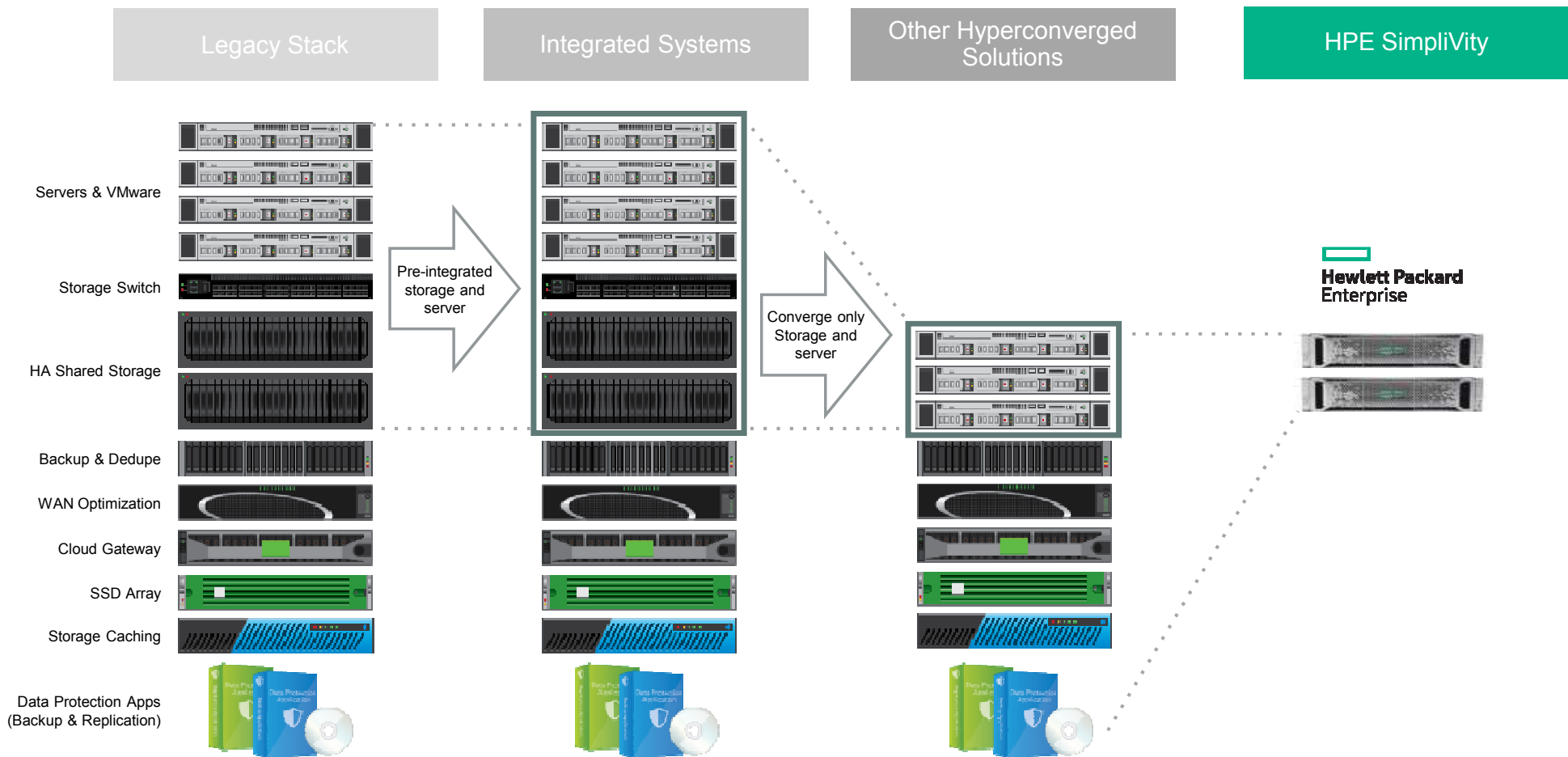


**Hewlett Packard  
Enterprise**



**Hyperconvergens—  
HPE SimpliVity 380**

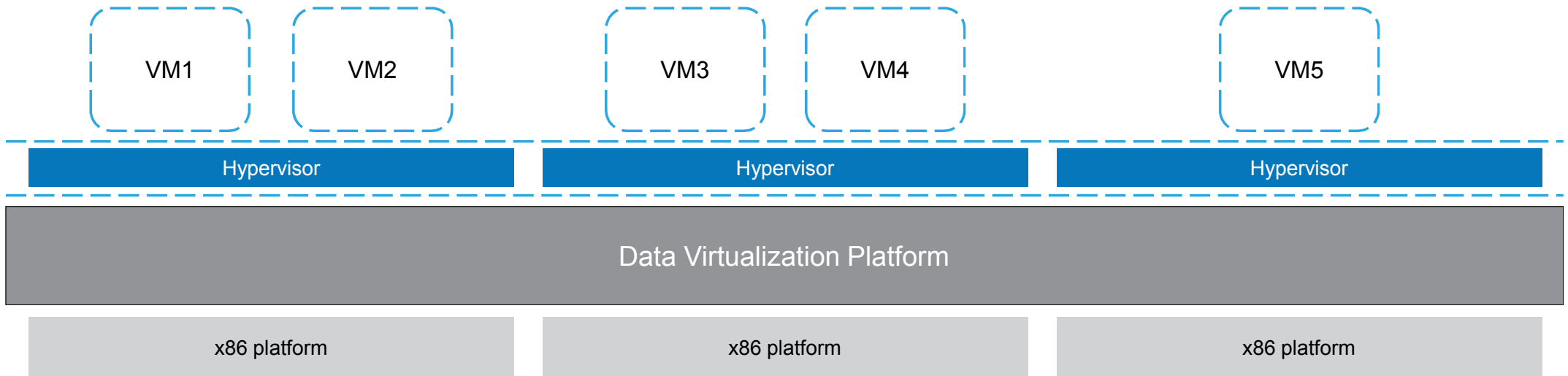
# HPE SimpliVity az egyszerűsítést tovább viszi





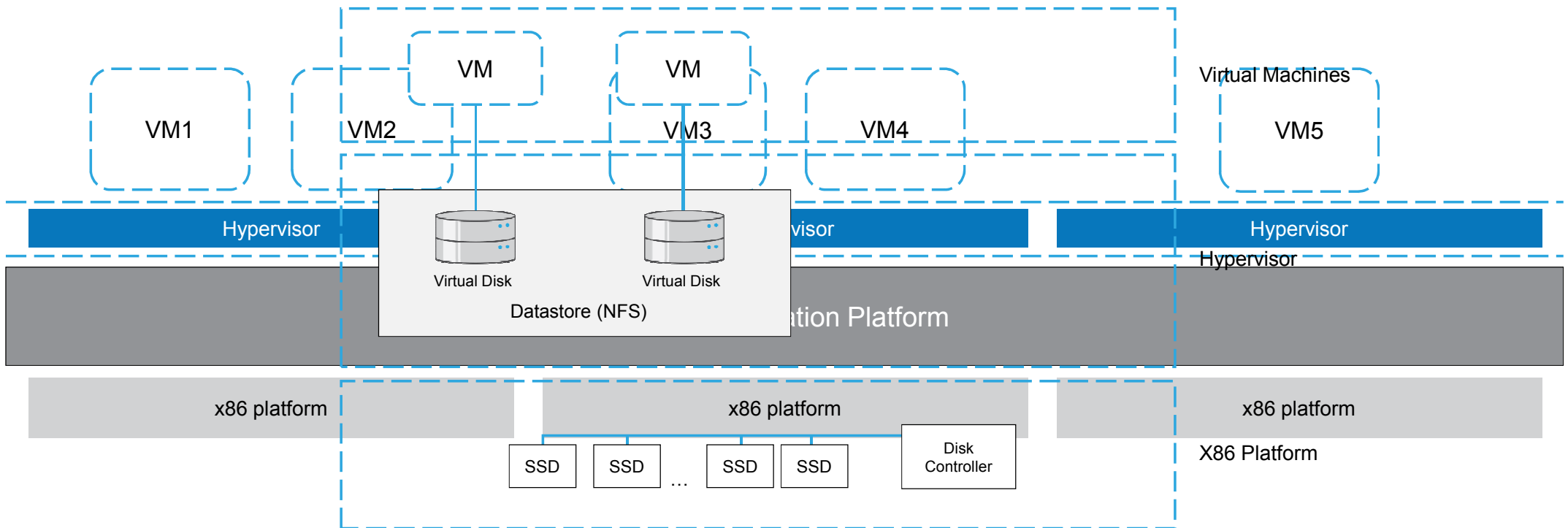
# Components of HPE OmniStack

- Data Center
- Data Virtualization Platform



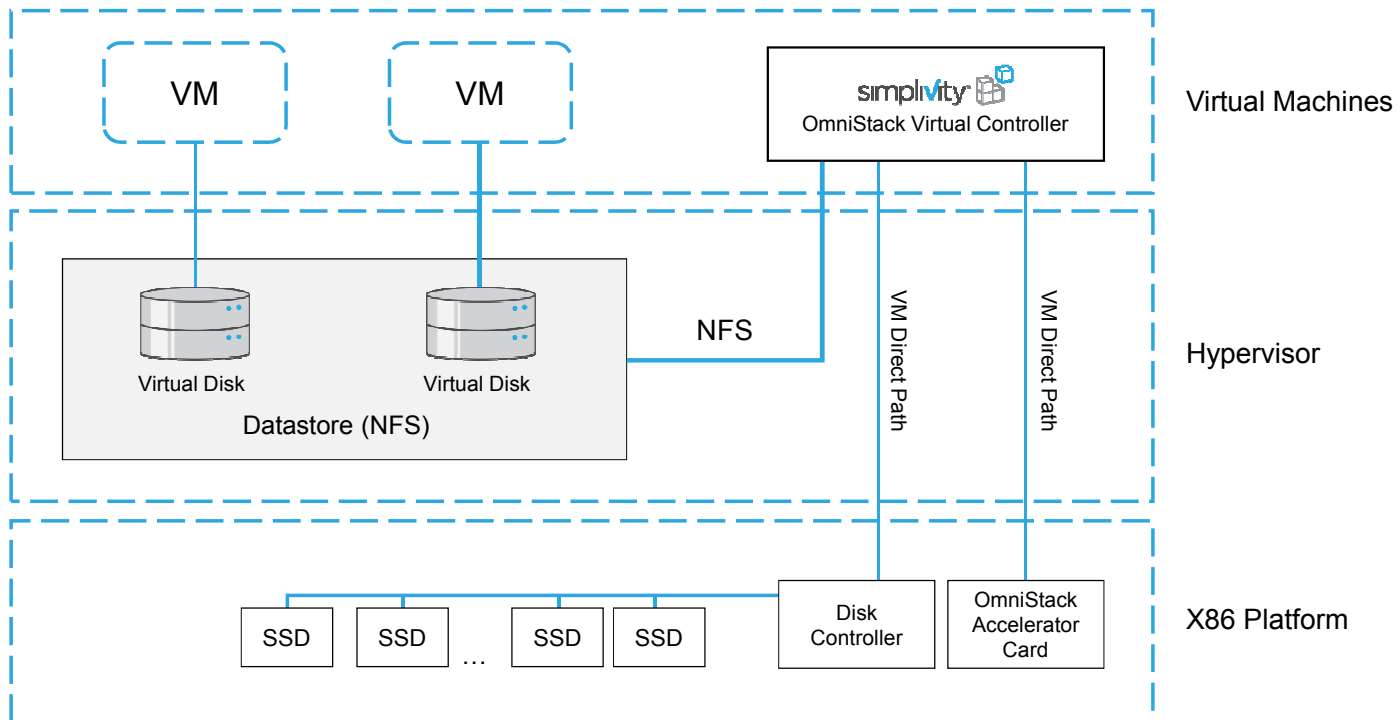
# Components of HPE OmniStack

- Data Center
- Data Virtualization Platform



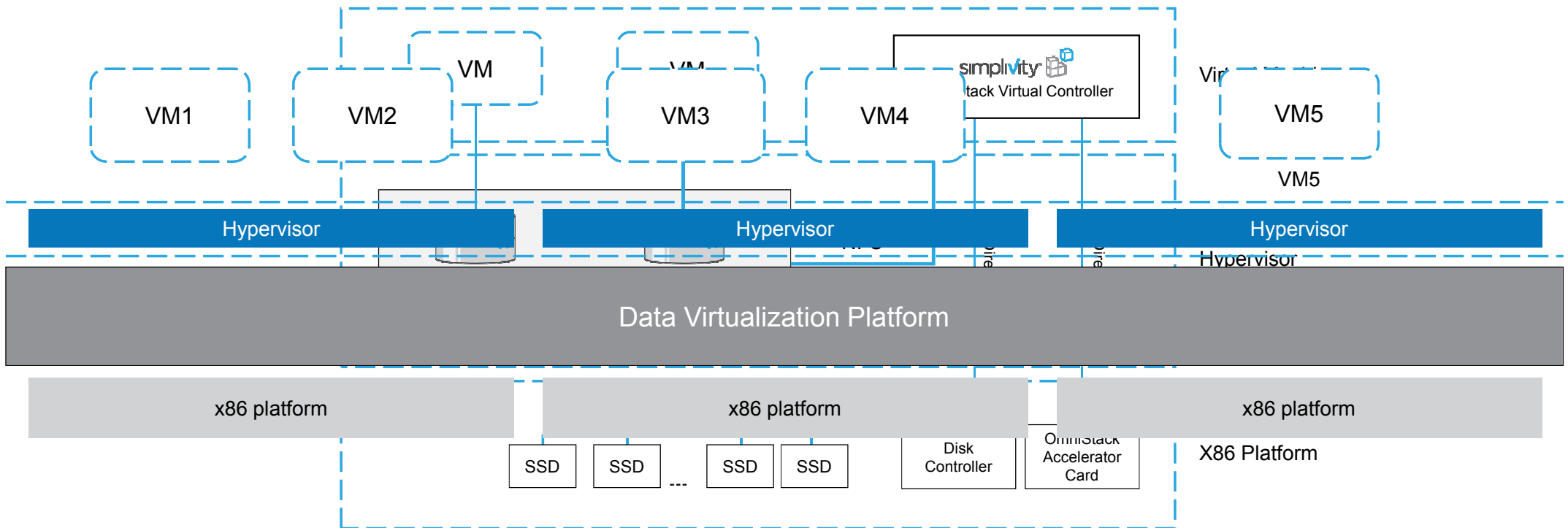
# Components of HPE OmniStack

- Data Center
- Data Virtualization Platform
- Typical x86 virtualization platform
- OmniStack Virtual Controller
- OmniStack Accelerator Card
- OmniStack Node



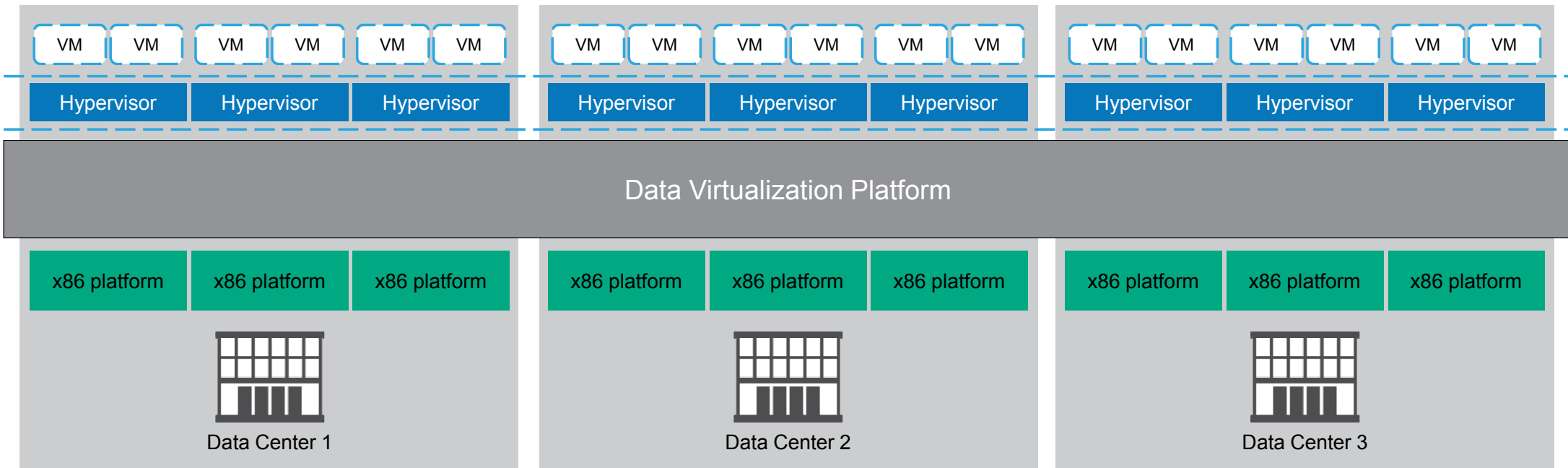
# Components of HPE OmniStack

- Data Center
- Data Virtualization Platform
- Typical x86 virtualization platform
- OmniStack Virtual Controller
- OmniStack Accelerator Card
- OmniStack Node

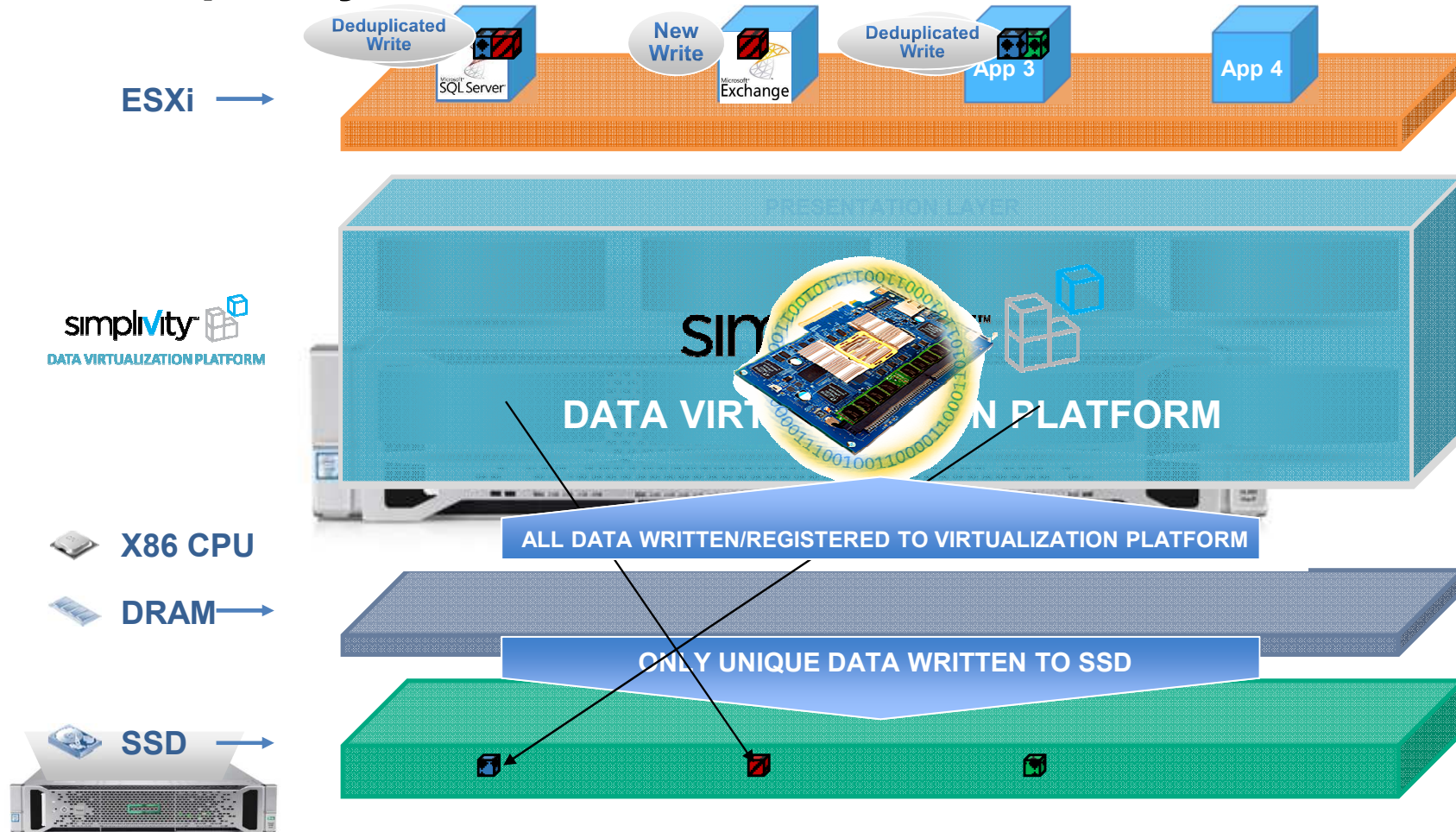


# Components of HPE OmniStack

- Data Center
- Data Virtualization Platform
- Typical x86 virtualization platform
- OmniStack Virtual Controller
- OmniStack Accelerator Card
- OmniStack Node
- Federation

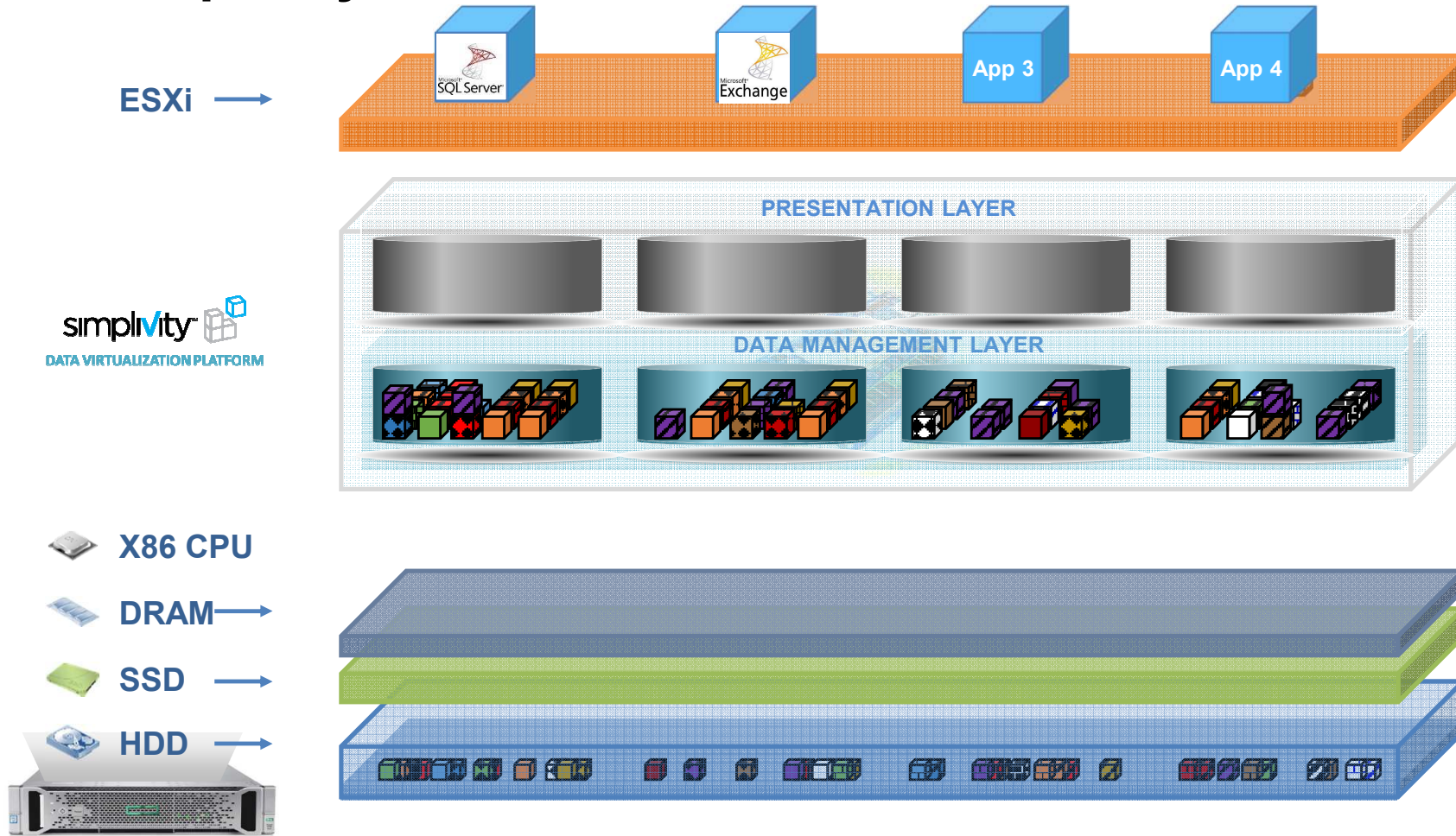


# HPE SimpliVity's Data Virtualization Platform



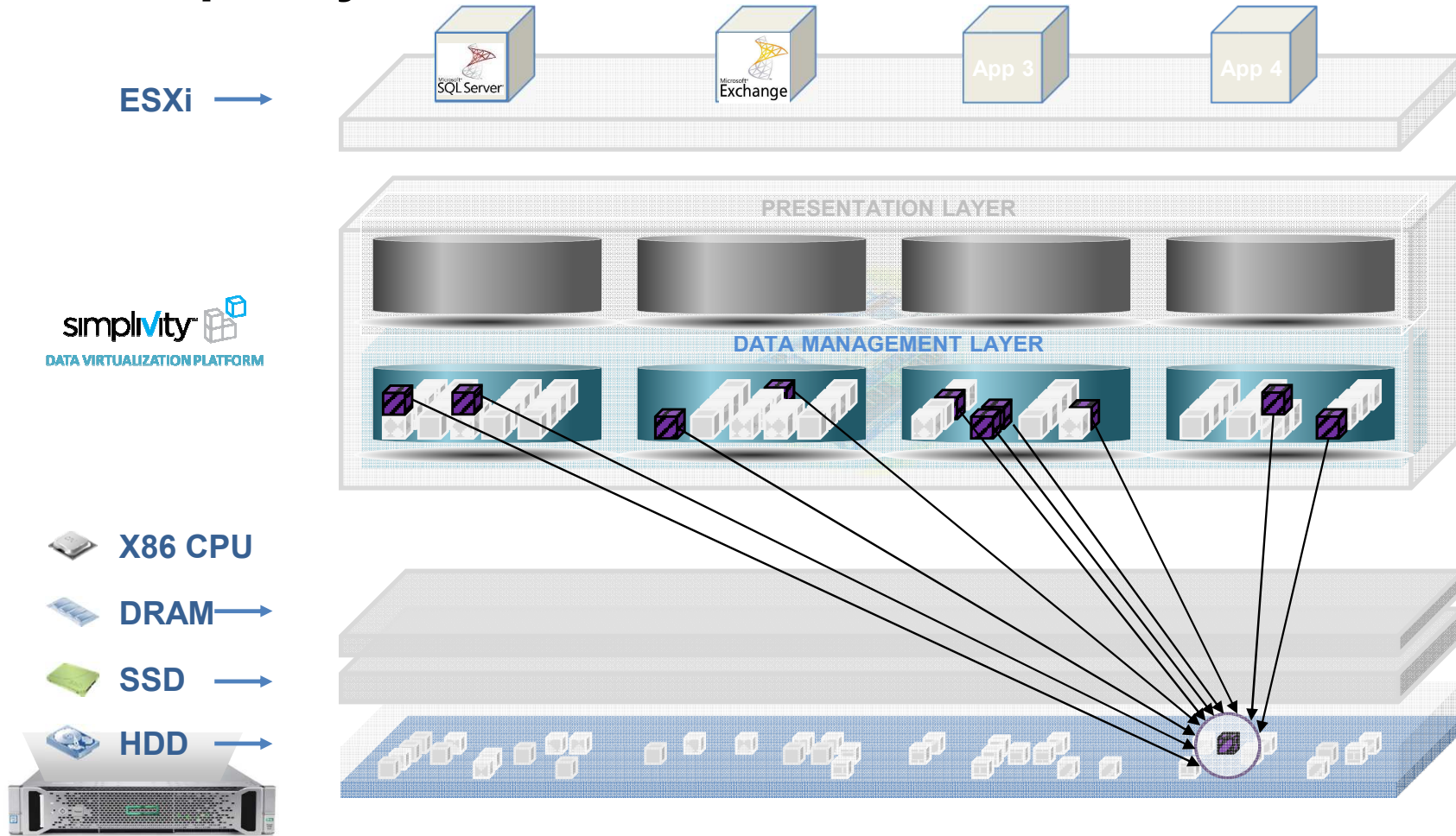
*"The best IO is the one you don't have to do."*

# HPE SimpliVity's Data Virtualization Platform



*"The best IO is the one you don't have to do."*

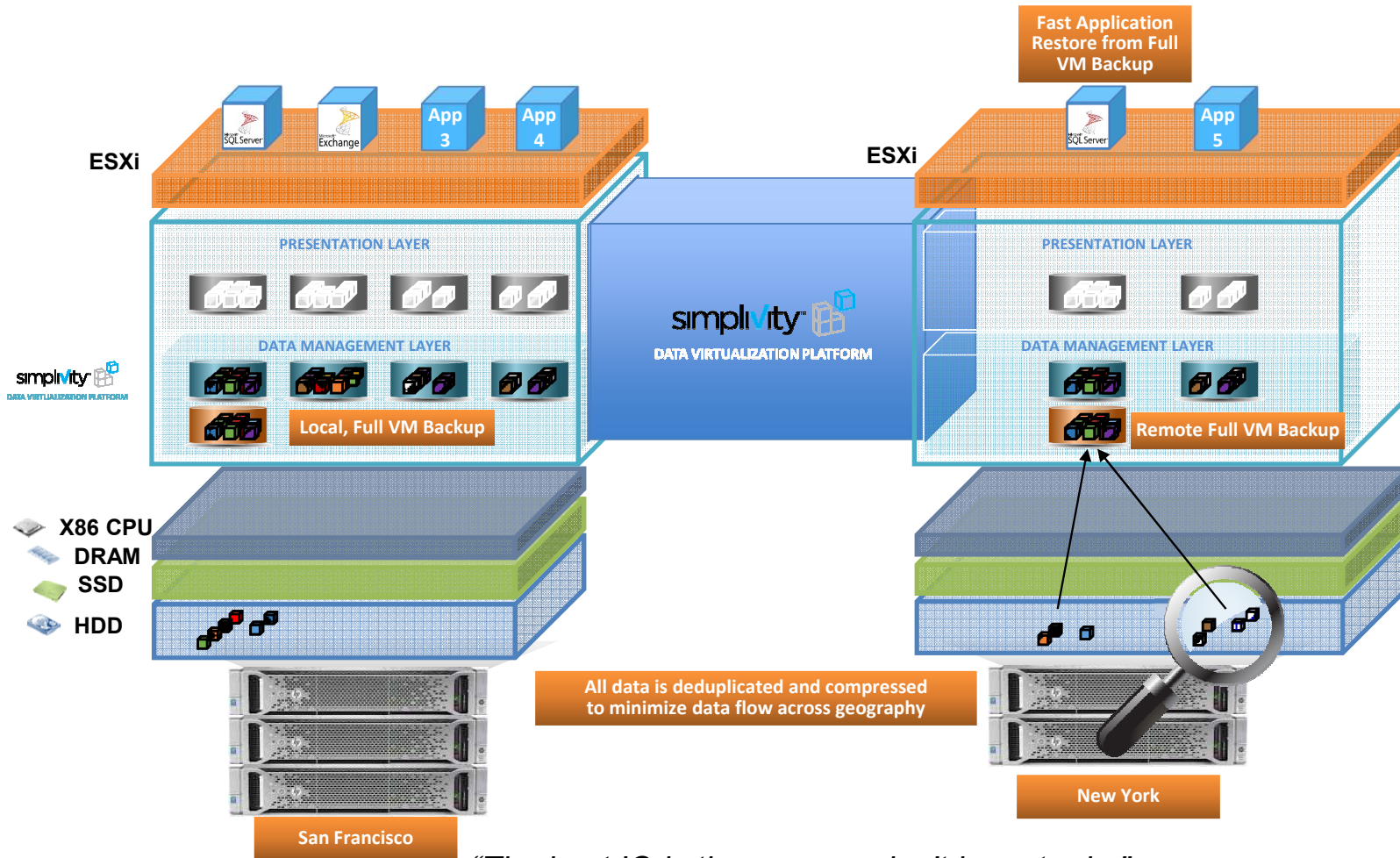
# HPE SimpliVity's Data Virtualization Platform



*"The best IO is the one you don't have to do."*



# Native Data Protection

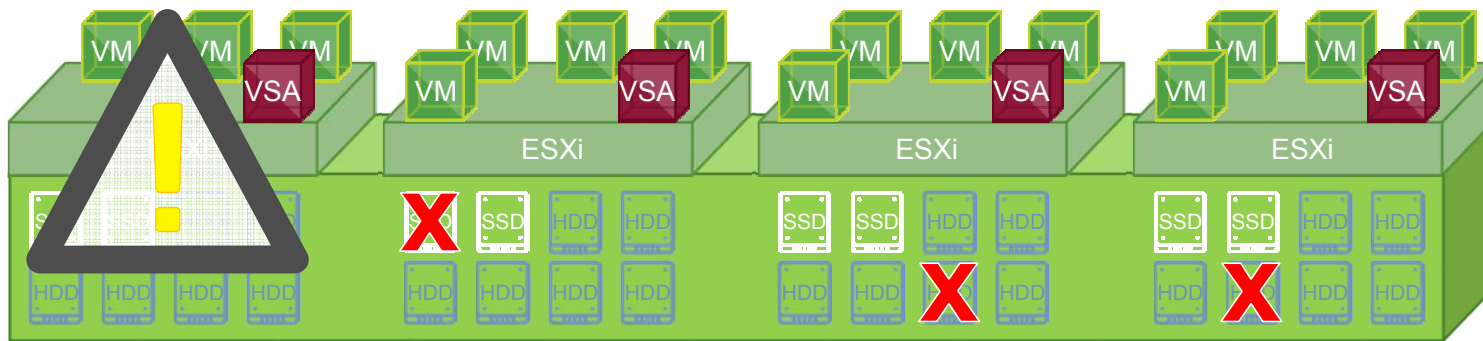


---

# Miben más a Simplivity ?

# Protecting Your Data

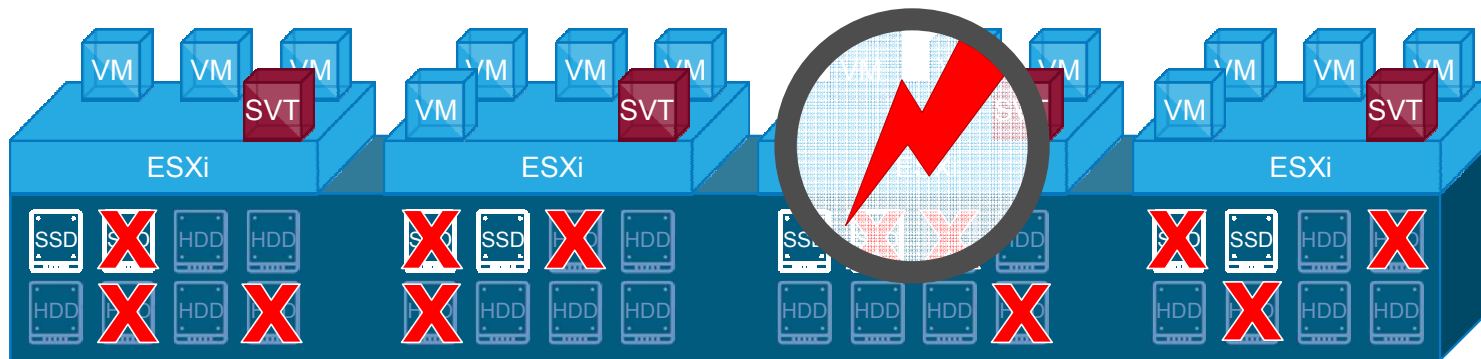
*RAIN + RAID vs. RAIN*



Data Protection with RAIN

# Protecting Your Data

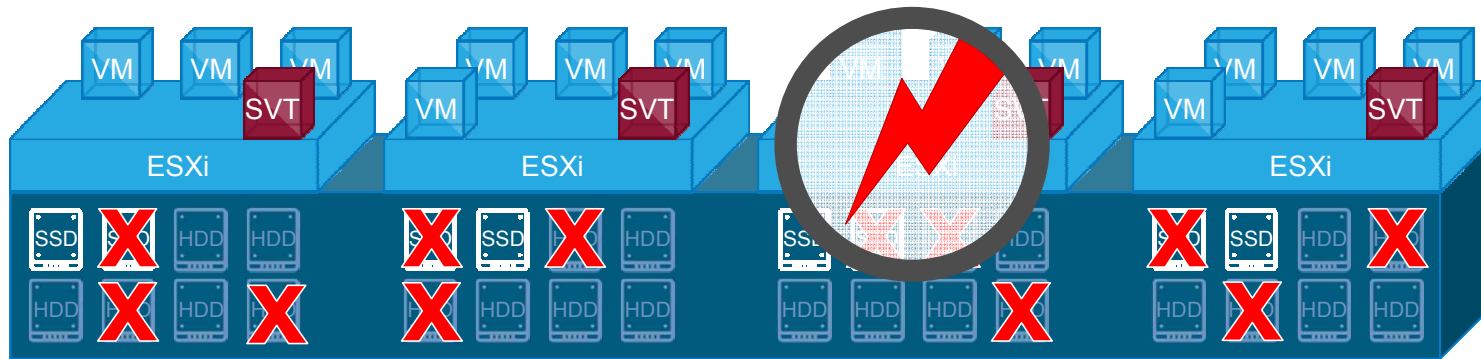
*RAIN vs. RAIN + RAID*



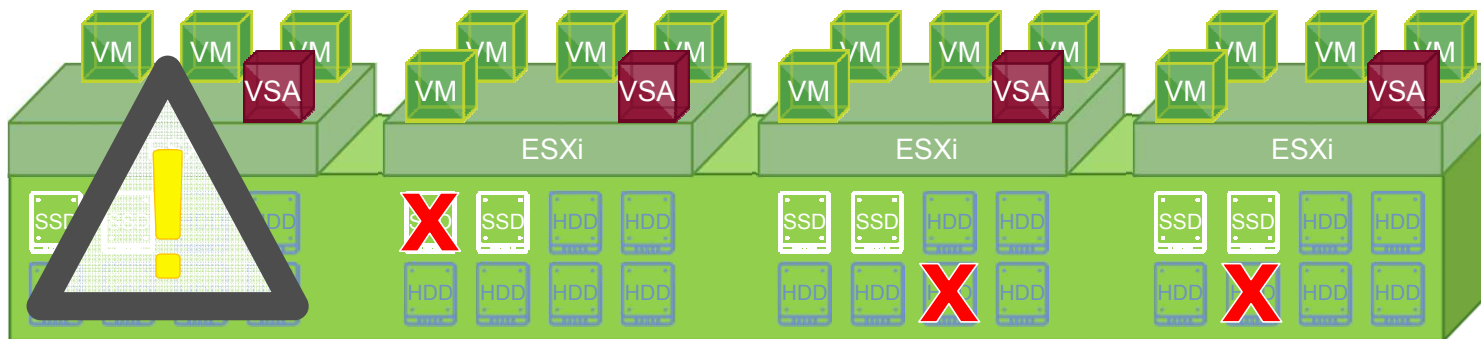
Data Protection with  
RAIN + RAID (SimpliVity)

# Protecting Your Data

*RAIN + RAID vs. RAIN*



Data Protection with RAIN + RAID (SimpliVity)



Data Protection with RAIN



**Hewlett Packard  
Enterprise**

**Kérdések ?**





**Köszönöm a figyelmet!**

[gabor.almasi@hpe.com](mailto:gabor.almasi@hpe.com)

30/ 274 96 99