



ORACLE



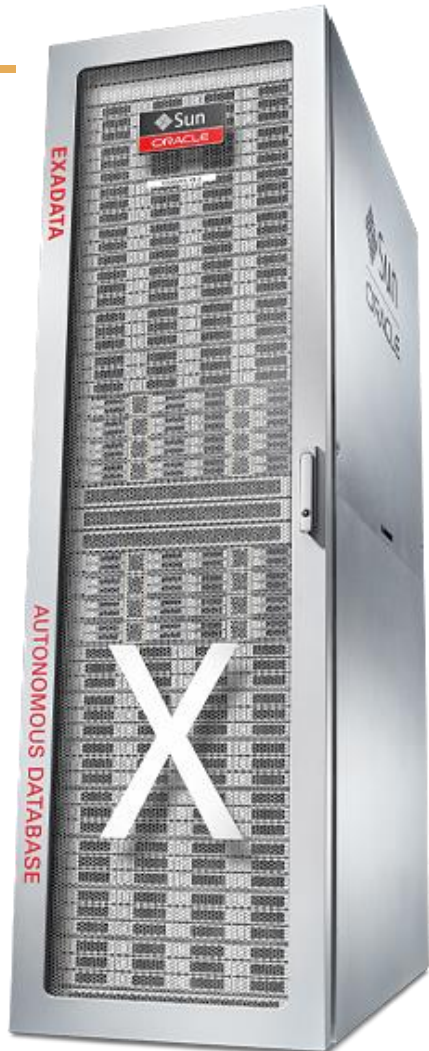
Exadata technológia az Oracle Privát felhőben

Szokol Zsolt, Principal Sales Consultant
Oracle Cloud Systems

HOUG Oracle Cloud Day 2023



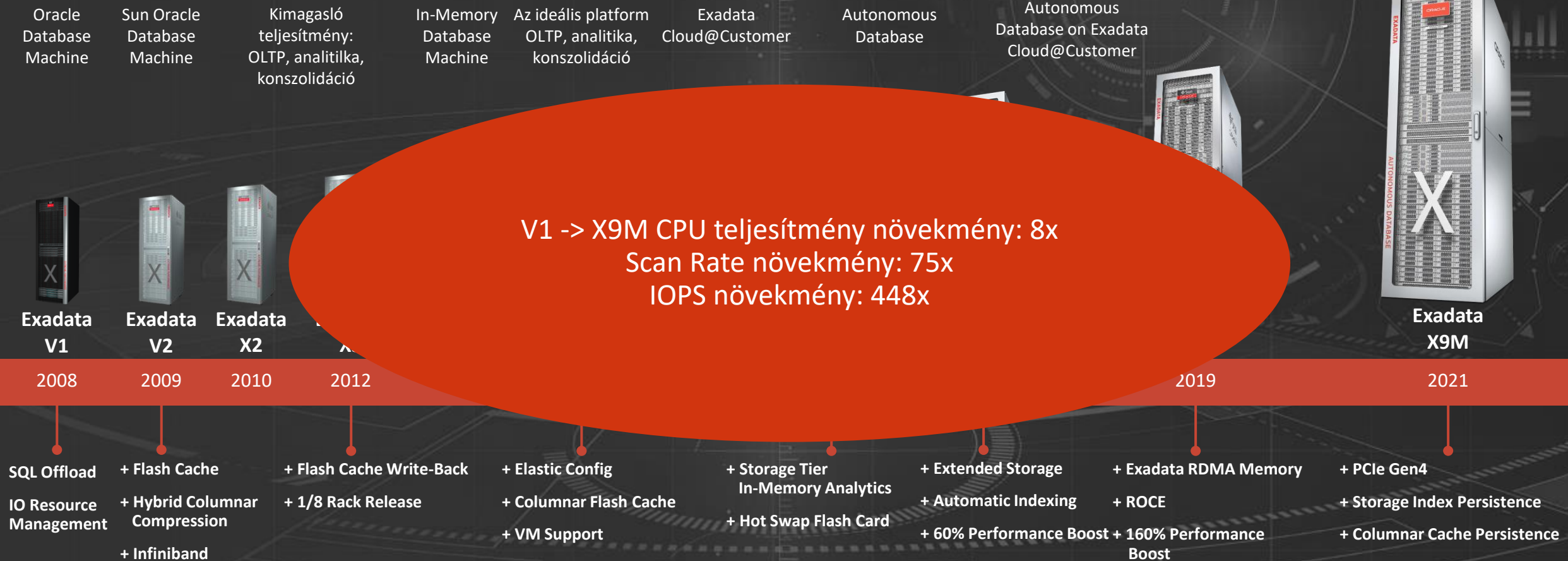
Exadata Cloud at Customer vízió



- **Ideális adatbázis hardver** scale-out, adatbázisra optimalizált: OLTP, analitika, konszolidáció
legnagyobb teljesítmény és költség optimalizálás
- **Gyári integráció + Smart System Software**
Kulcsrakész megoldás, alkalmazás szintű integráció, specializált grid software architektúra, amely csak ezen a platformon elérhető funkcionalitást eredményez, mégis standard megoldások a háttérben
- **Szabvány folyamatok** – automatizáció, optimalizáció, erőforrás menedzsment, biztonsági megfontolások: konfiguráció, frissítések, CVE mitigáció
- **Továbbá: világszerte sok referencia, támogatás egy kézből**

Az Oracle Exadata technológia

Töretlen fejlesztési erőfeszítések 15 éven keresztül



Exadata Smart System Software

Kimagasló OLTP teljesítmény

- A piacon elérhető leggyorsabb OLTP I/O teljesítmény scale-out bővíthetőség, RDMA, több rétegű cache, NVMe flash
- Scale-out megoldás csak ezen a platformon elérhető RDMA kommunikációval a fürtözött node-ok között
- Maximális rendelkezésre állás, leállítás nélkül üzemelés



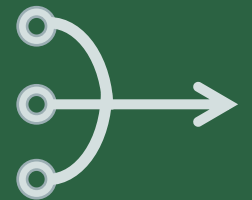
Piacvezető analitikai funkcionalitás

- Az egyedülálló Smart Scan funkció bevonja a tároló cellákat az SQL végrehajtásba
- Unikális Smart Flash Cache és Automatikus Index generálás
- Oszlopos tárolás kiterjesztés In-Memory opció használata esetén az oszlopos tárolás kiterjesztése a flash cache területre



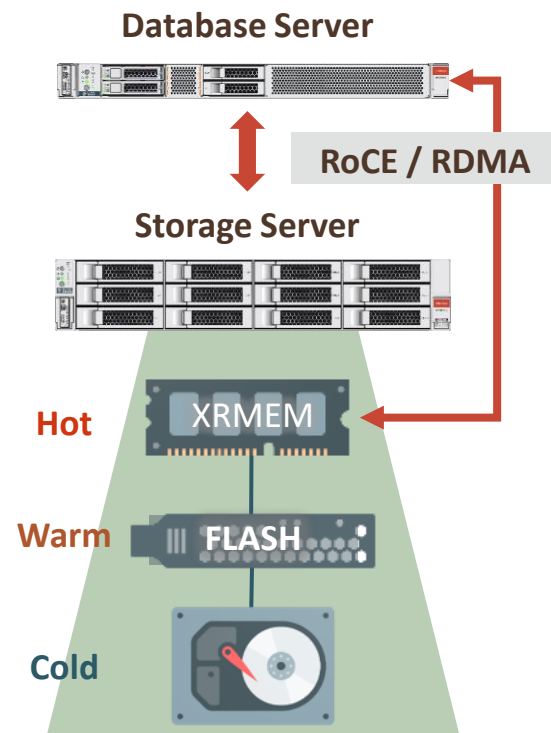
Az ideális Oracle adatbázis konszolidációs platform

- Minden réteget kezelő prioritációs folyamatok a késleltetés érzékeny és kiemelt fontosságú adatbázis folyamatok támogatására
- Workload Izoláció különböző adatbázis környezetek egymástól szeparált működtetése



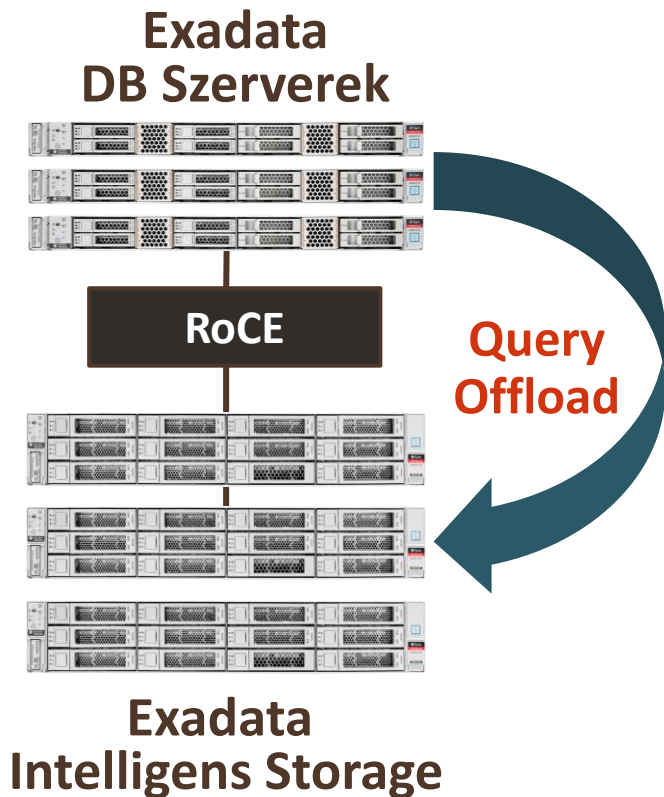
Exadata RDMA alapú kommunikáció

RDMA: Remote Direct Memory Access



- **RDMA:** az adatbázis cluster tagok és tároló szerverek egymás memória tartalmának elérése az operációs rendszer I/O stack és CPU erőforrások használata nélkül
- Az adatbázis kezelő által vezérelt folyamat a hálózati kártyák által végrehajtva
- **RoCE:** RDMA over Converged Ethernet, 100 Gb/sec sebességű belső hálózati összeköttetés a komponensek között
- Direct-to-Wire protokoll a cluster tagok között, háromszor gyorsabb kommunikáció
- Smart Fusion Block transfer, nincs szükség log-ok kezelésére a node-ok között
- **Automatikus cache tükrözés** a tároló szerverek között
- Az adatbázisok szerverek RDMA-val érik el a tároló szerverek XRMEM területét, amely biztosítja az extra alacsony késleltetést
- **Oracle 19c** óta használt funkcionalitás

Exadata a piacon egyedülálló módon osztja meg az adatbázis terhelést



A tradicionális tároló megoldások képesek a flash kapacitás megosztására, de a flash teljesítményére nem

A legrobosztusabb tároló rendszerek sem képesek a mögöttük álló flash kapacitás teljesítményének kiaknázására

CPU, protokoll és hálózati korlátok csökkentik az IO teljesítményt

A megoldás: a mozgatott adatok mennyiségének minimalizálása és IO kiszolgálás maximális párhuzamosítása

Kimagasló OLTP teljesítmény



Egyedülálló: A legfejlettebb hardver technológiák és komponensek:

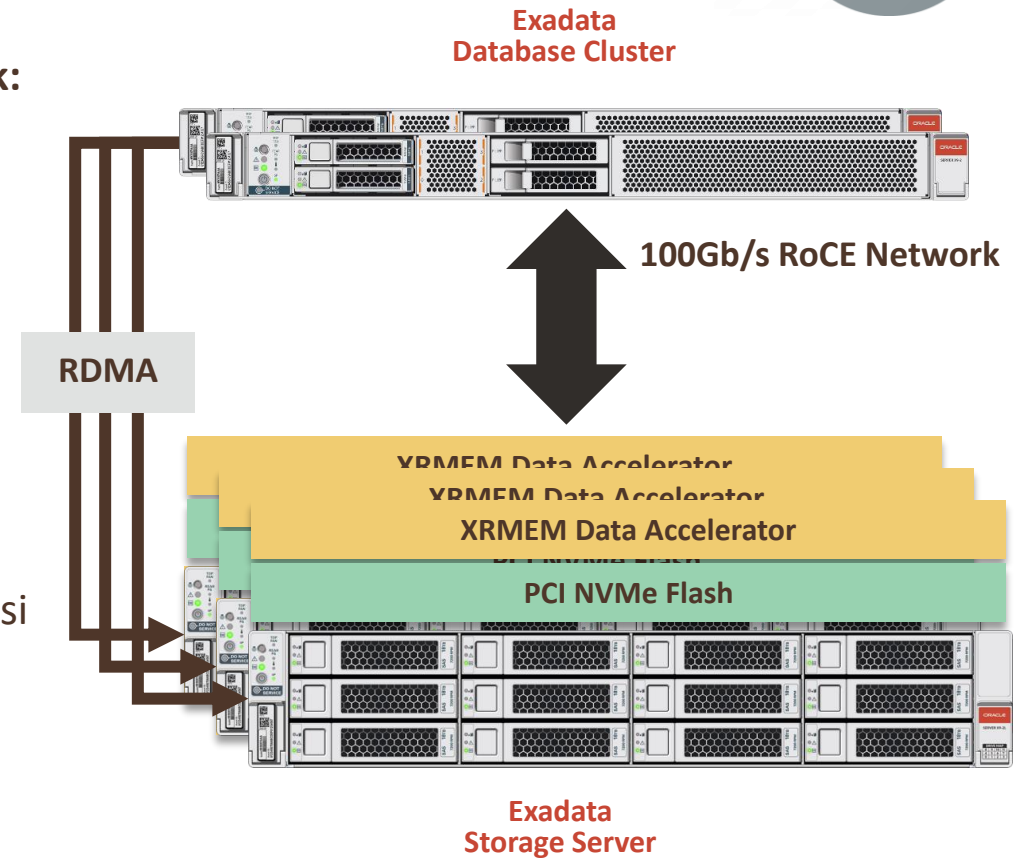
- 100 Gb/s RDMA over Converged Ethernet (RoCE) belső hálózat
- Exadata RDMA Memory (XRMEM) Data és Commit gyorsítók
- Scale-out adatbázis és tároló szerverek
- Többrétegű adattárolás: XRMEM, NVMe flash és diszk

Egyedülálló: Az adatbázis cluster kommunikáció szűk keresztmetszetének megszüntetése:

- Direct-to-Wire protokoll = 3-szoros belső OLTP üzenetváltási sebesség
- A Smart Fusion Block Transfer kiküszöböli a cluster tagok között log-ok írását

Egyedülálló: Kimagasló teljesítmény:

- 27.6 Million Read IOPS (8K IOs)
- 19 microsecond alatti OLTP IO késleltetés



Piacvezető **analitikai** funkcionalitás

Egyedülálló: Smart Scan (SQL Offload)

Az adatbázis kezelő műveletek egy részének végrehajtása a storage cellákon történik, ezzel tehermentesítve az adatbázis szerverek CPU erőforrását és a hálózatot

Egyedülálló: Több rétegű Flash Cache

Automatikus adatmozgatás a három különböző tároló réteg között

Egyedülálló: Automatikusan készített storage index

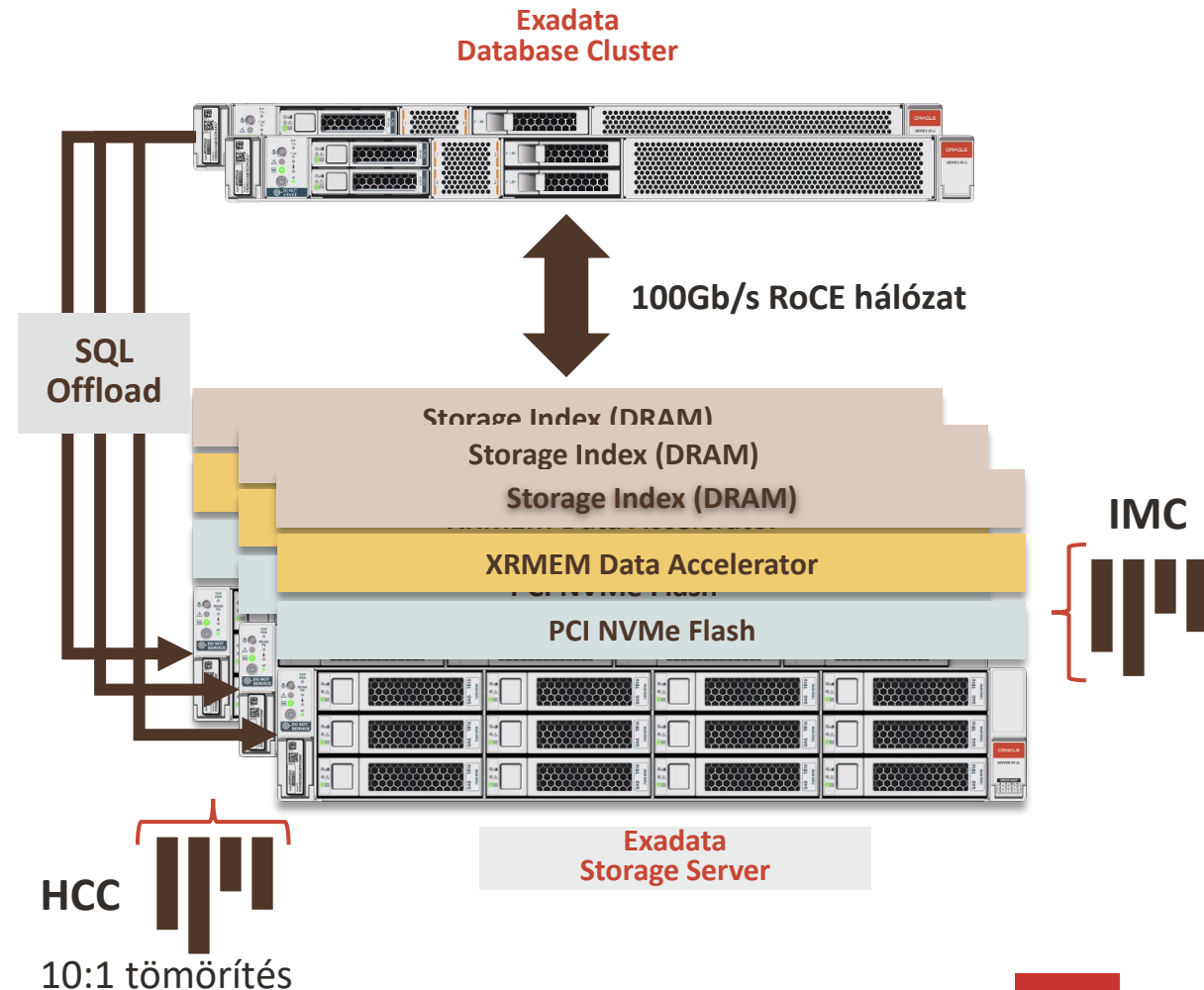
Hatékony, automatikus, DBA erőforrást nem igénylő index generálás

Egyedülálló: Hybrid Columnar Compression (HCC)

Csak ezen a platformon elérhető oszlopos tömörítési eljárás, magas tömörítési aránnyal

Egyedülálló: In-Memory Columnar (IMC)

Az In-Memory oszlopos tárolási forma kiterjesztése a cache rétegre



Az ideális Oracle adatbázis konszolidációs platform

Egyedülálló: A teljesítmény előny által biztosított konszolidációs lehetőségek

Exadata faktor

Egyedülálló: A késleltetés érzékeny adatbázis forgalom elsőbbséget élvez

Kritikus hálózati forgalom zárolások, cache fusion, loggolás...

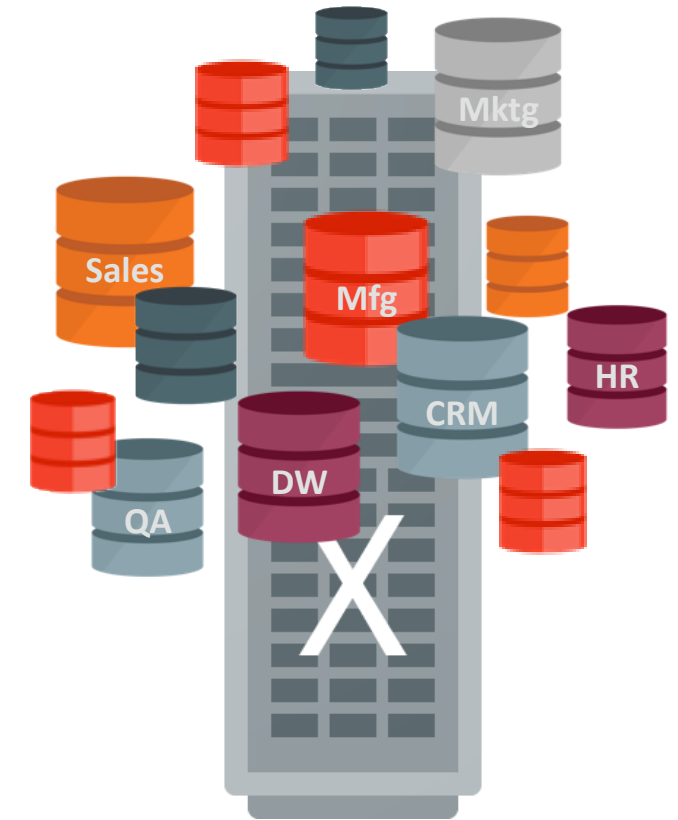
OLTP I/O az analitikus vagy batch I/O-val szemben

Egyedülálló: Szabályozható prioritizáció

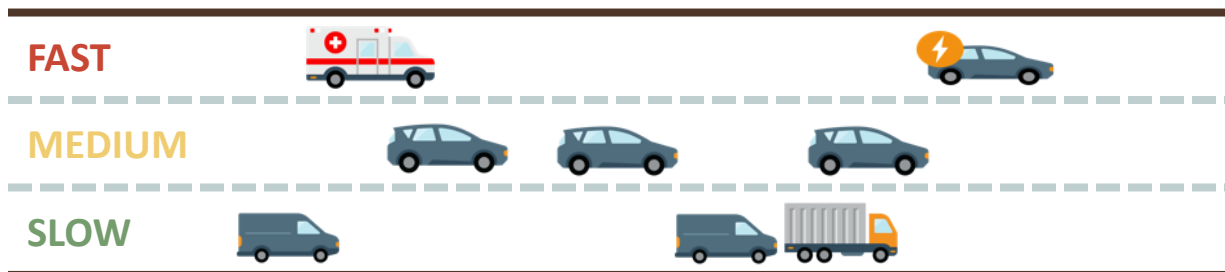
CPU és I/O folyamat, felhasználó, PDB session vagy SQL szinten

Egyedülálló: Teljes izoláció több különböző rétegben

Adatbázisos, PDB, virtuális gép



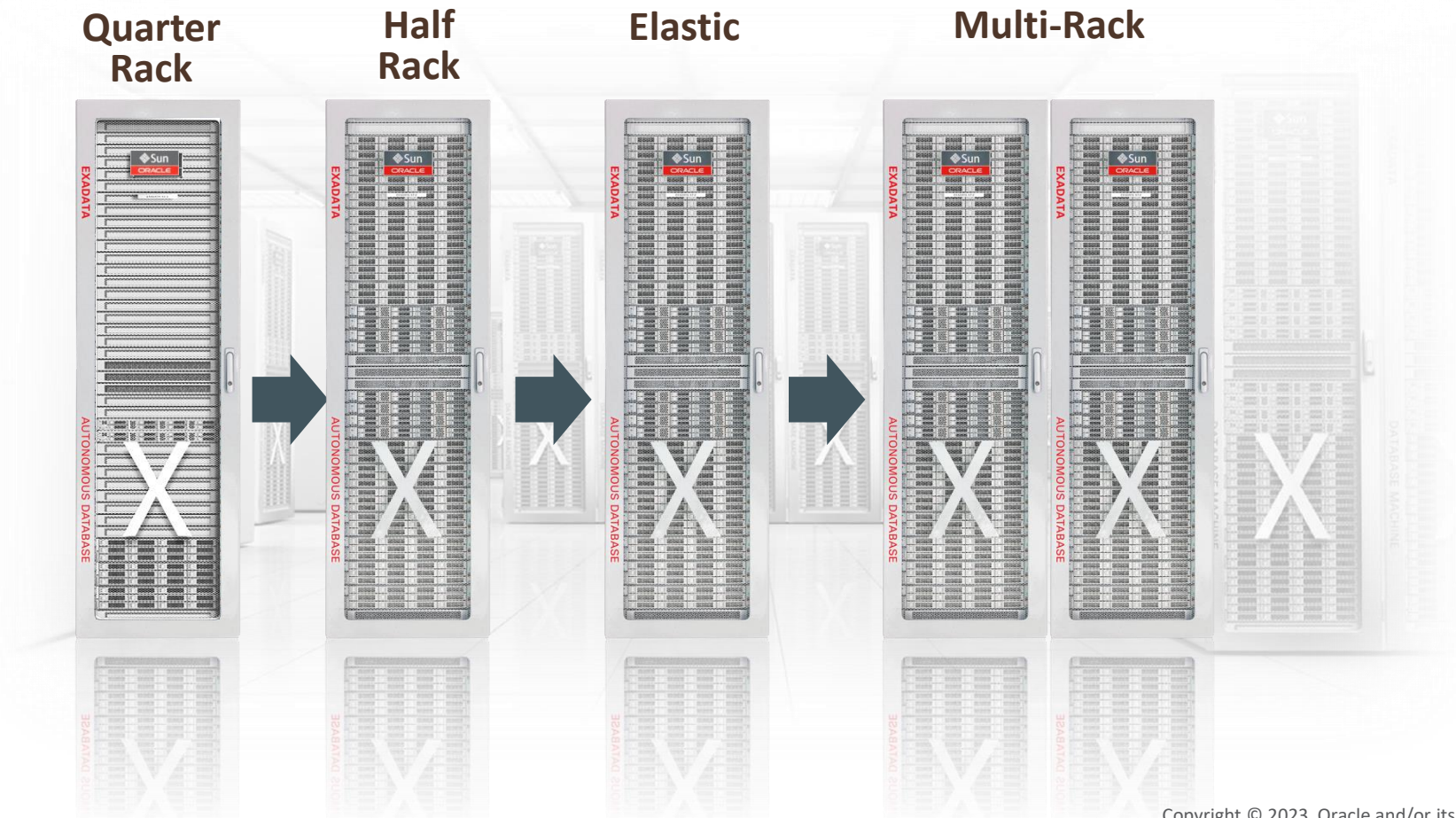
Közel korlátlan
konszolidációs lehetőségek



Automatikus elsőbbségi rendszer

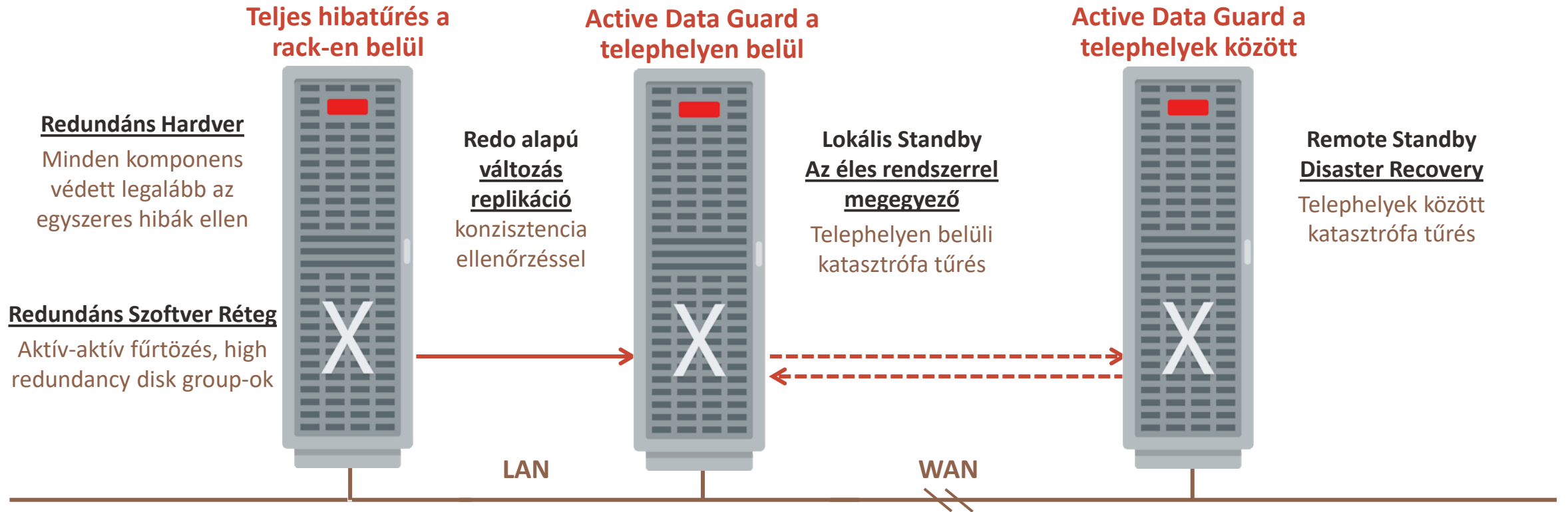
Flexibilis skálázhatóság

Exadata Cloud at Customer



Biztonságos működés

A rendelkezésre állás maximalizálása

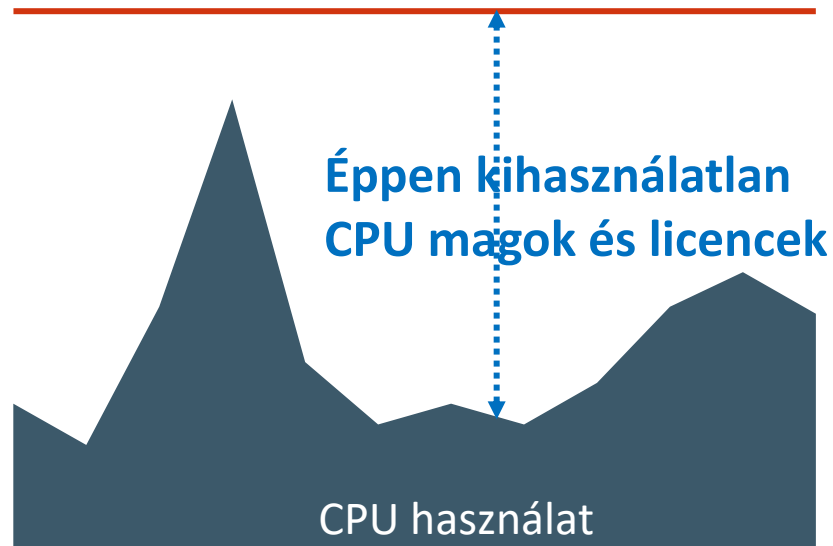


ExaCC Maximum Availability Architecture

A felhő alapú fogyasztási elszámolással a standby rendszerek költségei minimalizálhatóak.

Elasztikus fel/le skálázás a költségek csökkentésére

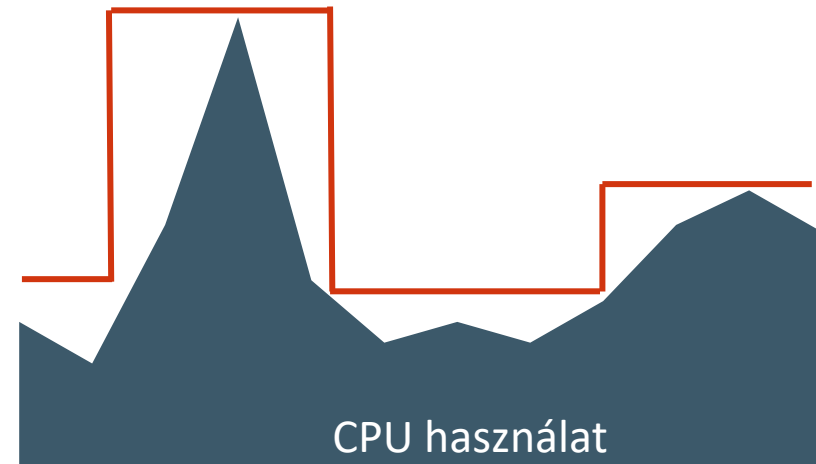
Fixen licencelt CPU magok és szoftver



On-Premise/BYOL - Statikus

A hardver kapacitás és a licenc beruházás a legmagasabb várható magszám terheléshez

Éppen aktivált OCPU-k



License Included PaaS - Elasztikus

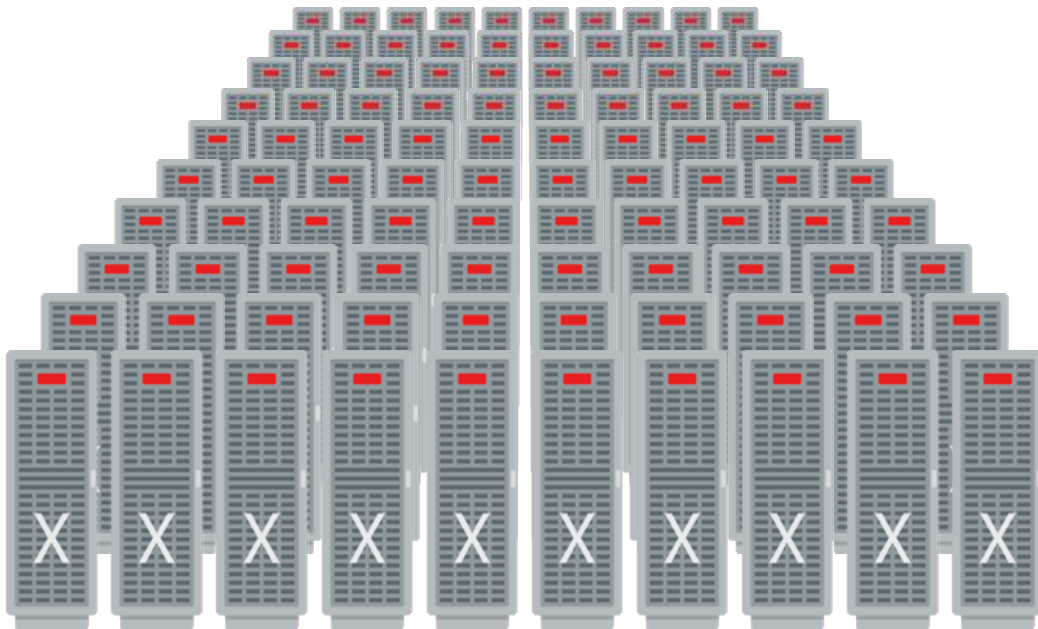
Hardver kapacitás és licenc bérlet az aktuális OCPU terhelés alapján

Üzemeltetési tapasztalatok az ExaCC bevezetése előtt...



ExaCC: a standard megoldás

Több ezer teljesen megegyező konfiguráció
üzemel világszerte



Standardizált telepítési, üzemeltetési és
támogatási folyamatok egy kézből

Végtelen eltérő konfiguráció, részben az
ügyfelek által tesztelve



VS

Különböző gyártók, támogatási
nehézségek

ORACLE

Köszönöm a figyelmet!

Szokol Zsolt, Master Principal Sales Consultant

zsolt.szokol@oracle.com



ORACLE