



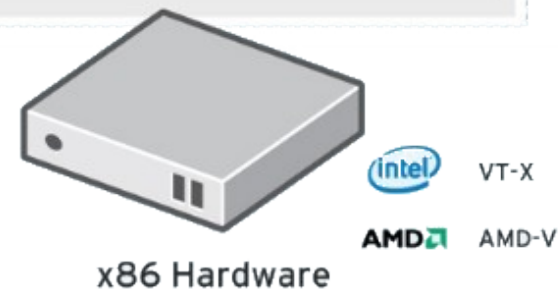
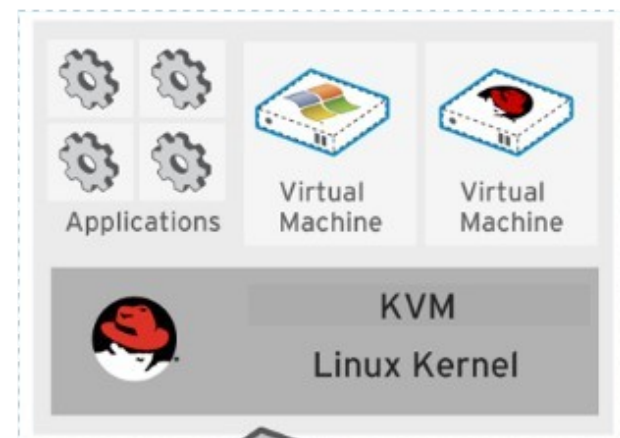
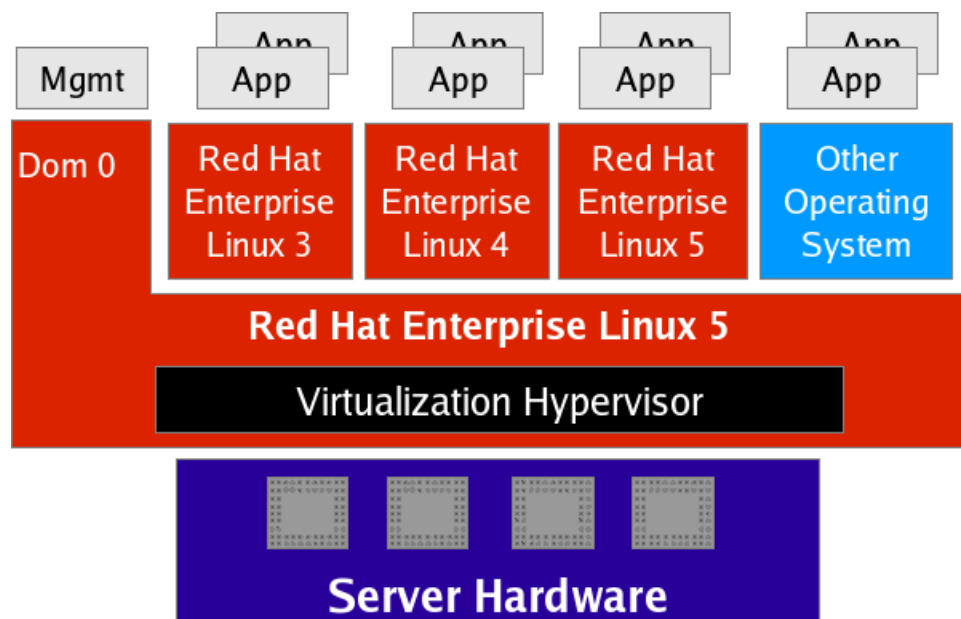
RHEL 5 wpływ wirtualizacji na koszty

Grzegorz Niezgoda B2B Sp. Z o.o.

Warszawa 2009.09.09

Pełna (wspomagana sprzętowo) & Para-Wirtualizacja

- Red Hat Enterprise Linux 5 wspiera oba rodzaje wirtualizacji:
 - ◆ Pełna wirtualizacja na systemach z Intel VT & AMD-V
 - Jako wirtualne maszyny mogą pracować Red Hat Enterprise Linux 3, 4 i inne systemy operacyjne
 - ◆ Parawirtualizacja
 - Red Hat Enterprise Linux 5.0
 - Red Hat Enterprise Linux 4.5
 - ◆ Wsparcie dla x86, x86_64 we wszystkich wersjach
 - Wsparcie dla IA64 w wersji 5.1



Wersja 5.4 – nowości w wirtualizacji

- ◆ pełnoprawny system operacyjny
- ◆ dostęp do hypervisora Xen lub KVM poprzez libvirt

- ◆ Zintegrowany graficzny interfejs do zarządzania
- ◆ Xen – wsparcie do 2014r.
 - parawirtualizowany kernel
 - bieżące instalacje

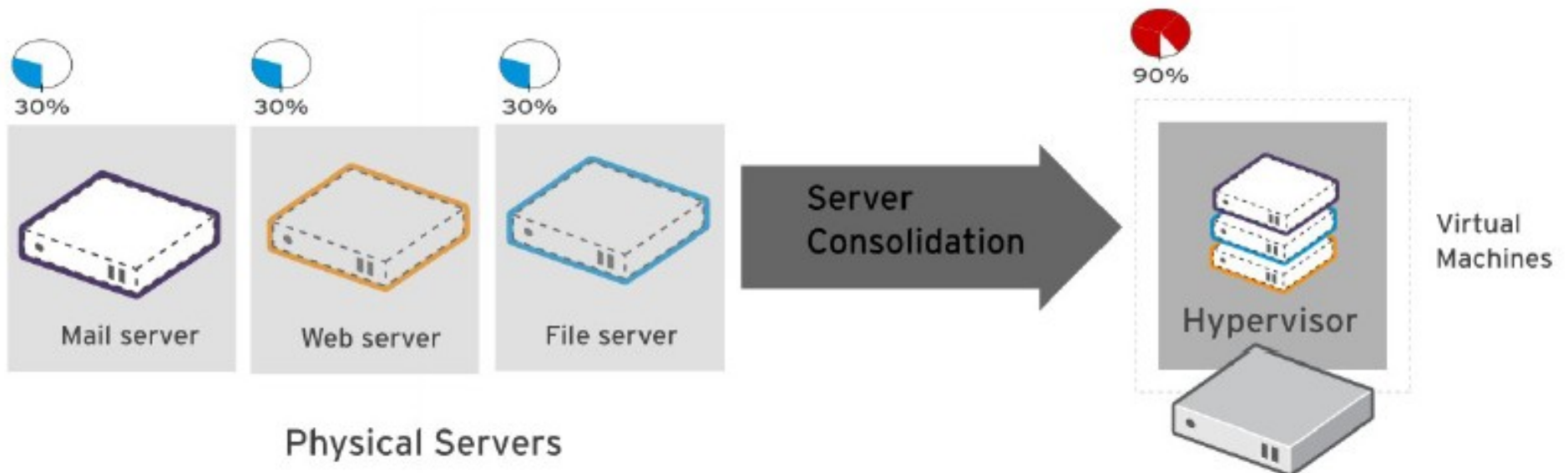
- ◆ KVM
 - parawirtualizowane sterowniki
 - nowe instalacje
 - łatwa migracja z Xena
 - większa skalowalność

Skąd oszczędności?

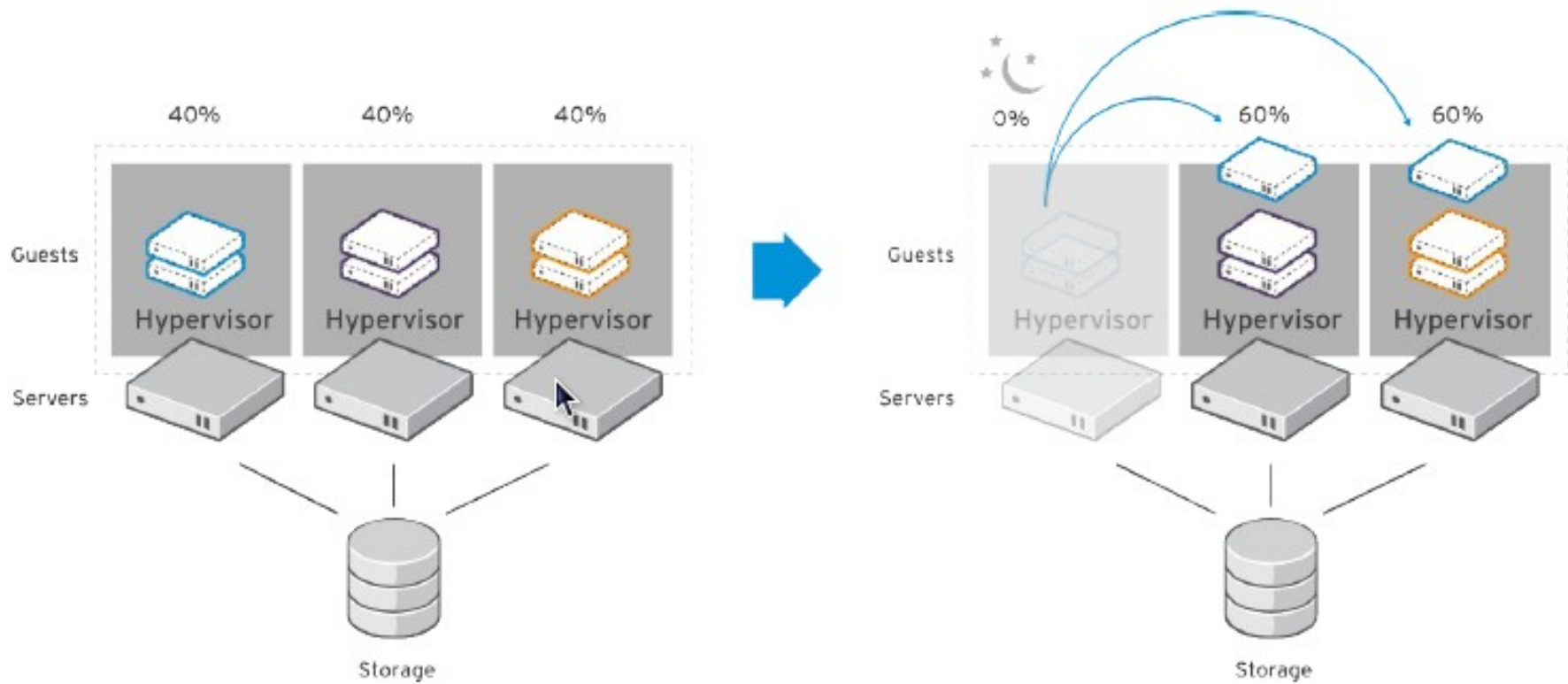
- Lepsze wykorzystanie sprzętu
- Oszczędność energii
- Oszczędność miejsca
- Obniżenie kosztów wynikających z braku dostępu do aplikacji/informacji --> łatwość klastrowania wirtualnych maszyn
- Oszczędności na zarządzaniu
 - ◆ klonowanie maszyn
 - ◆ Easy deployment: „from days to minutes”
 - ◆ dynamic provisioning
 - ◆ migracja krytycznych usług/aplikacji – migrujemy maszynę i przypinamy dodatkowe procesory/RAM
- Hardware abstraction --> stare aplikacje mogą nie działać na nowym sprzęcie
- Izolacja wersji

Lepsze wykorzystanie sprzętu

- Lepsze wykorzystanie sprzętu
- Redukcja kosztów sprzętu
- Redukcja kosztów chłodzenia

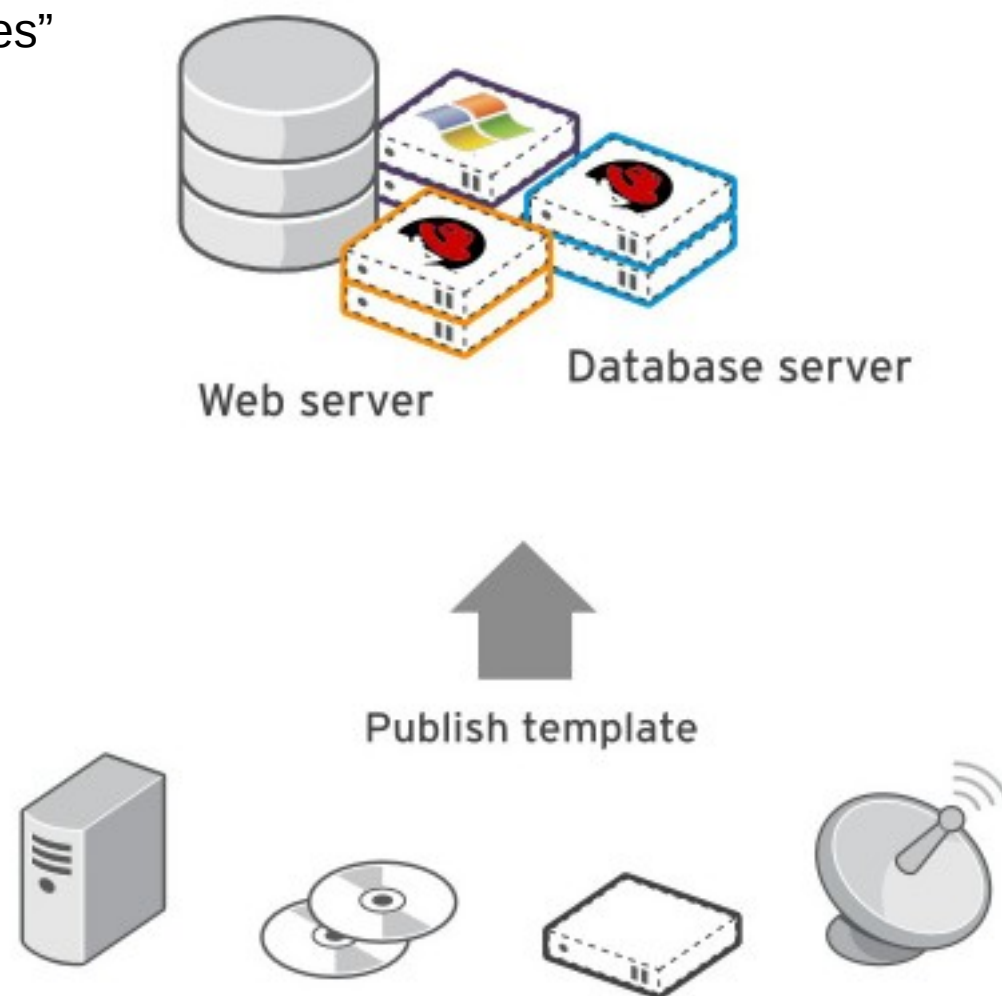


Oszczędność energii

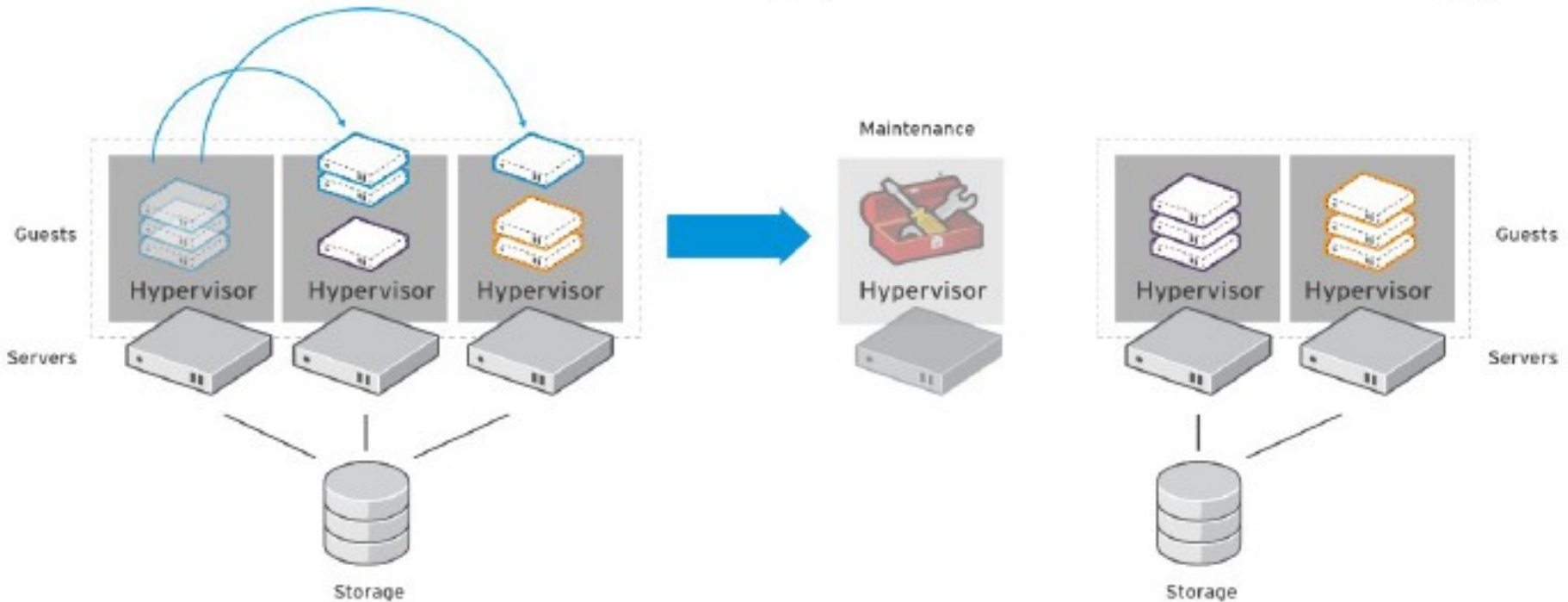
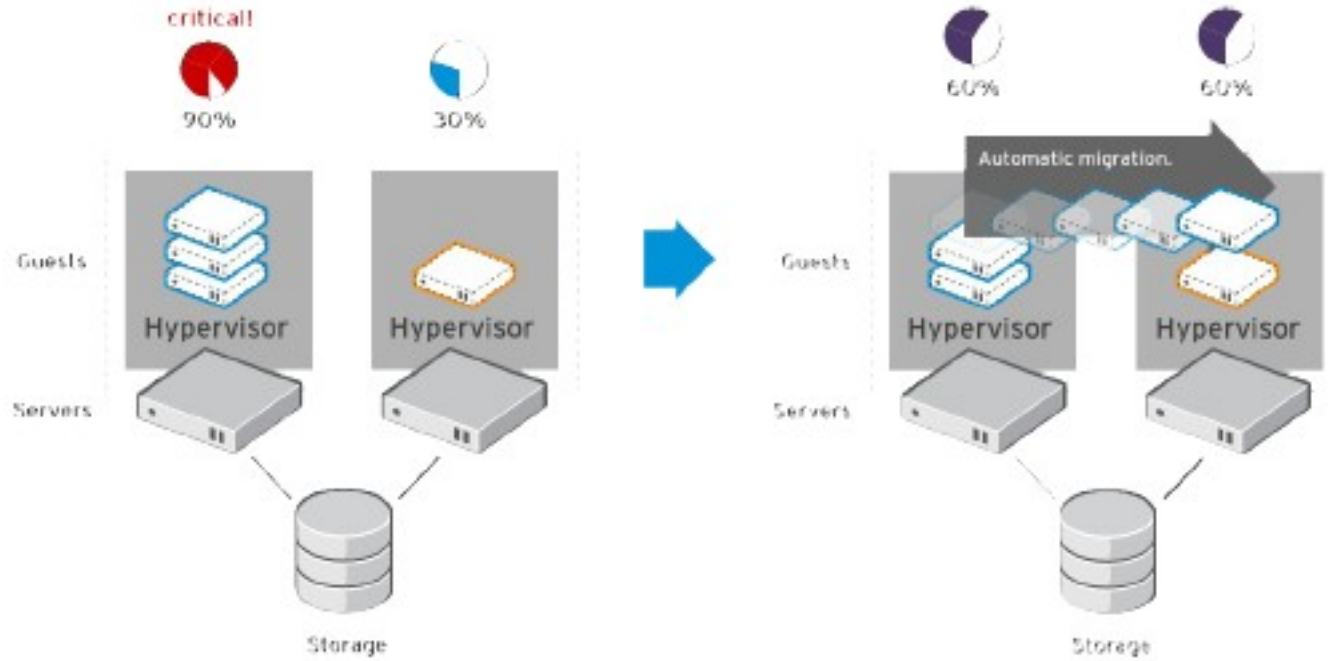


Oszczędności na zarządzaniu

- ♦ klonowanie maszyn
- ♦ Easy deployment: „from days to minutes”
- ♦ dynamic provisioning
- ♦ migracja krytycznych usług/aplikacji – migrujemy maszynę i przypinamy dodatkowe procesory/RAM



...i jeszcze



Inne korzyści

- Obniżenie kosztów wynikających z braku dostępu do aplikacji/informacji --> łatwość klastrowania wirtualnych maszyn
- Hardware abstraction --> stare aplikacje mogą nie działać na nowym sprzęcie
- Izolacja wersji

Przykład wdrożenia: Bank of New Zealand

- Migracja z rozproszonych maszyn x86 i SUN SPARC do Red Hat Enterprise Linux 5 pracujących na mainframe'ach IBM z9 i z10
131 SUN SPARC --> 1x IBM z9 i 1x IBM z10

	rozproszone	system z	różnica
Moc [kWh]	36	22	-38%
Ciepło [kBTU/h]	110	74	-33%
Przestrzeń [szafy]	6,5	4,5	-31%
CO2 [t]	66	40	-39%



Przykład europejski: Immobilien

- Migracja z 200 starych serwerów fizycznych z 32-bitowym Windowsem
--> 90 serwerów fizycznych z 400 maszynami wirtualnymi
- Testy wydajności:
 - ◆ VMware **-20%** w stosunku do wydajności fizycznych serwerów
 - ◆ RHEL **-3%** w stosunku do wydajności fizycznych serwerów
- RHN Satellite do zarządzania infrastrukturą RHEL

- Korzyści
 - ◆ Obniżenie zużycia energii o **25%** [21MWh miesięcznie...]
 - ◆ Obniżenie kosztów hardware'u o **60%** w przeliczeniu na serwer
 - ◆ Obniżenie kosztów licencji o **50%** przez użycie oprogramowania open source
 - ◆ Obniżenie kosztów operacyjnych o **10%** poprzez uproszczenia zarządzania infrastrukturą IT

Porównanie właściwości RHEL i VMWare
















	VMware	RHEL AP
Uruchamianie różnych systemów operacyjnych na jednej maszynie	TAK	TAK
Dzielenie zasobów pomiędzy wirtualne maszyny	TAK	TAK
Izolacja sprzętu i usterek	TAK	TAK
Dynamiczne przydzielanie zasobów	TAK	TAK
Zapis VM do pliku	TAK	TAK, od 5.1
Łatwe przenoszenie niedziałających VM między systemami	TAK	TAK
Żywa migracja VM	TAK	TAK, od 5.1
Przenoszenie VM pomiędzy różnie skonfigurowanymi serwerami	TAK	TAK
Szybki provisioning	TAK	TAK
Konsola do zarządzania	TAK	TAK
Efektywność finansowa dla <10 VM/serwer	NIE	TAK

Porównanie z Vmware i Microsoft

	Red Hat Enterprise Virtualization	VMware Virtual Center	Microsoft SC-VMM
High Availability	●	●	●
Live Migration	●	●	○
System Scheduler	●	●	○
Power Saver	●	●	○
Maintenance Manager	●	●	●
Image Manager	●	●	◐
Monitoring and Reporting	●	●	●

Non existent ○ → ● Good

...i jeszcze jedno porównanie techniczne

	Red Hat Enterprise Virtualization Hypervisor	VMware ESX Ver. 3.5	Microsoft Hyper-V
Support for Windows guests	 Windows 2000, 2003, 2008	 Windows 2000, 2003, 2008	 Windows 2000, 2003, 2008
Hypervisor scalability	 96 cores 1TB RAM	 32 cores 256 GB RAM	 16 cores 1TB RAM
Guest Scalability	 16 vCPUs 64 GB Ram	 4 vCPUs 64 GB RAM	 4 vCPUs 64 GB Ram
Memory page-sharing	 Yes	 Yes	 No
Advanced features (NUMA, Power Mgmt. etc.)	 Yes. Supported in Linux	 Limited functionality	 No

Porównanie cen

Założenia: 24x7 wsparcie

Wliczone koszty SO [RHEL] dla maszyn wirtualnych

Trzyletnie subskrypcje

			RHEL	VMWare
2-CPU, 4 Guests, no SAN Advantage: RHEL	\$3,415	Virtualization	Included	\$3,415
		OS Cost	\$3,702	\$3,702
		Total	\$3,702	\$7,117
2-CPU, 10 Guests, SAN, Advantage: RHEL	\$10,063	Virtualization	Included	\$10,063
		OS Cost	\$7,122	\$7,122
		Total	\$7,122	\$17,185
4-CPU, 20 Guests Advantage: RHEL	\$20,125	Virtualization	Included	\$20,125
		OS Cost	\$7,122	\$7,122
		Total	\$7,122	\$27,247
12 Blade, 4-CPU per slot, Unlimited Guest Advantage: RHEL	\$241,500	Virtualization	Included	\$241,500
		OS Cost	\$89,964	\$89,964
		Total	\$89,964	\$331,464

Pytania?



Grzegorz Niezgoda

Email: gan@bel.pl