

Znate li kako napraviti uistinu zeleni data centar?

Saša Kerec

Power Systems prodajni specijalist

sasa.kerec@hr.ibm.com

Haris Kulenović

System x prodajni specijalist

haris_kulenovic@hr.ibm.com



OO14
hroug

**14. KONFERENCIJA
HRVATSKE UDRUGE
ORACLE KORISNIKA**
13. - 17. LISTOPAD 2009. ROVINJ

Ključne poruke



Energetska efikasnost utječe na globalnu situaciju danas – a utjecaj raste svakodnevno.

Energetska efikasnost je ključna u optimizaciji operativne efikasnosti IT-a.

Jednostavne akcije mogu polučiti velike uštede.

IBM pruža rješenja svojim korisnicima.

Možemo Vam pomoći pri odluci kojim putem krenuti.

Trošak energije pokreće promjene.

Povećana potreba informatike



- Serverski rast 6X, storage rast 69X u prošlih 10 godina.
- Prosječna potrošnja po serveru učetverostručena od 2001 do 2006.
- Potrošnja u data centru raste 2x svakih 5 godine.
- 66-73% korisnika će proširivati svoj data centar u sljedećih 12-24 mjeseca.

Pritisak na troškove



- Smanjenje troškova je #2 prioritet CIO-a u 2009.
- Cijena električne energije globalno raste 10-25% godišnje.
- Operativni troškovi data centra su narasli 3-5 puta u zadnjih 20 godina.

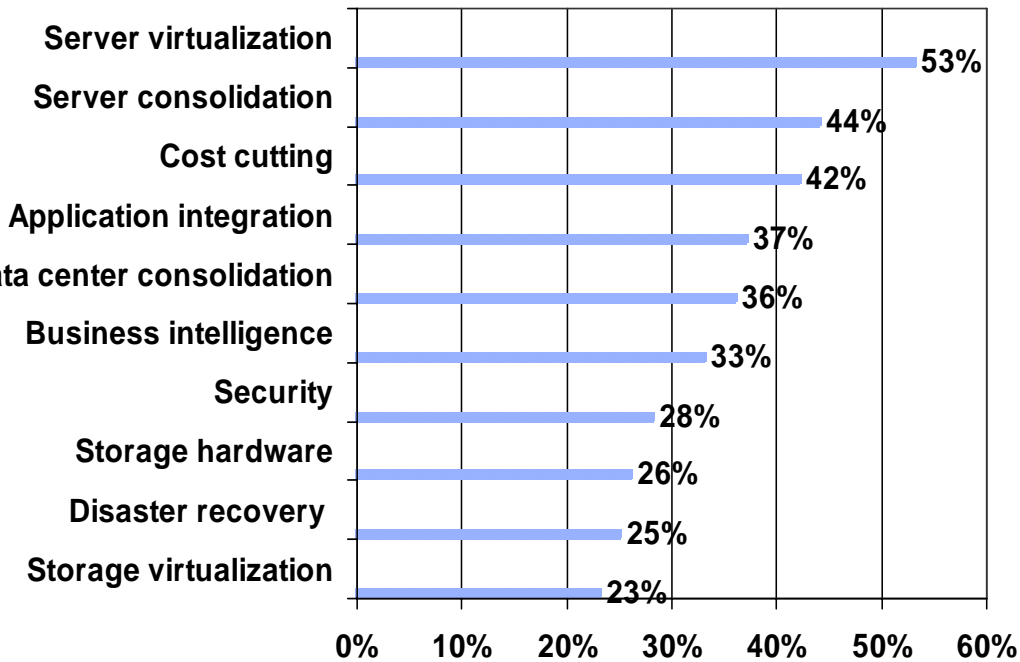
Spremnost na promjene



- Upotreba tehnologije je narasla 20x u zadnjih 10 godina.
- 78% data centara su > 7 godina stari.
- 29% korisnika razmatraju potrošnju i hlađenje pri odabiru servera.

Voditelji informatike moraju dati više uz manje troškove

Ključne inicijative CIO-a



% of respondents rating issue as high priority

Preopterećeni djelatnici



Složena isporuka usluga



Ograničeni budžeti



Source: Goldman Sachs Group IT Spending Survey, July 2008

Iskoristite najnovije tehnologije u IBM-ovim energetski učinkovitim sustavima

IBM System z10

- Napredna virtualizacija uz podršku najviših nivoa iskoristivosti
- Modularan i efikasan dizajn

Preko 80% uštede energije pri konsolidaciji



IBM POWER Systems

- Više performanse na watt s POWER6 i EnergyScale tehnologijom
- Vodeća virtualizacija

Preko 2x performanse na watt u odnosu na HP i Sun



Nova generacija x86 servera isporučuje 2X performanse uz istu potrošnju energije

IBM System x

- Skalabilnost do 96 jezgri
- Vodeće performanse po wattu



Do 67% manje energije od konkurencije

IBM BladeCenter

- Energetski efikasna platforma za konsolidaciju
- Puno opcija: šasije, serveri, I/O dodaci



Do 36% bolje performanse po Wattu od Dell-a

IBM iDataPlex

- Dizajn optimalne energetske učinkovitosti za HPC i Web 2.0 aplikacije



Troškovi energije manji do 40% prema konkurentskim rack serverima

IBM Storage

- Višeslojna rješenja do 3X efikasnija od isključivo diskovnih rješenja



Eliminacija redundantnih podataka štedi i do 10X

Primjer kako tehnologija omogućuje zeleni IT

- Pretpostavke

- ❖ Trebate server za SAP ERP
- ❖ Znate procjenu opterećenja (workload) u SAPS-ima
- ❖ Želite fer usporedbu raznih tehnologija
- ❖ Uspoređujete troškove kroz duži period (recimo 3 godine)

- Što ćete dobiti

- ❖ Informacije od proizvođača
- ❖ Usporedbu fizičkih karakteristika
- ❖ Nema \$\$\$ usporedbe – to morate sami

Primjer kako tehnologija omogućuje zeleni IT

- Za benchmark koristimo SAP benchmark koji kaže:
- IBM Power 550 8 x Power6 core 64 GB RAM 20,520 SAPS
- HP Integrity rx6600 8 x Itanium core 64 GB RAM 8,680 SAPS
- Znači za opterećenje od recimo 18,000 SAPS-a + 10% zalihe = 19,800 SAPS-a, trebamo:
- 1 x IBM Power 550
- Ili
- 3 x HP Integrity rx6600



Izvori:

www.sap.com

www.hp.com

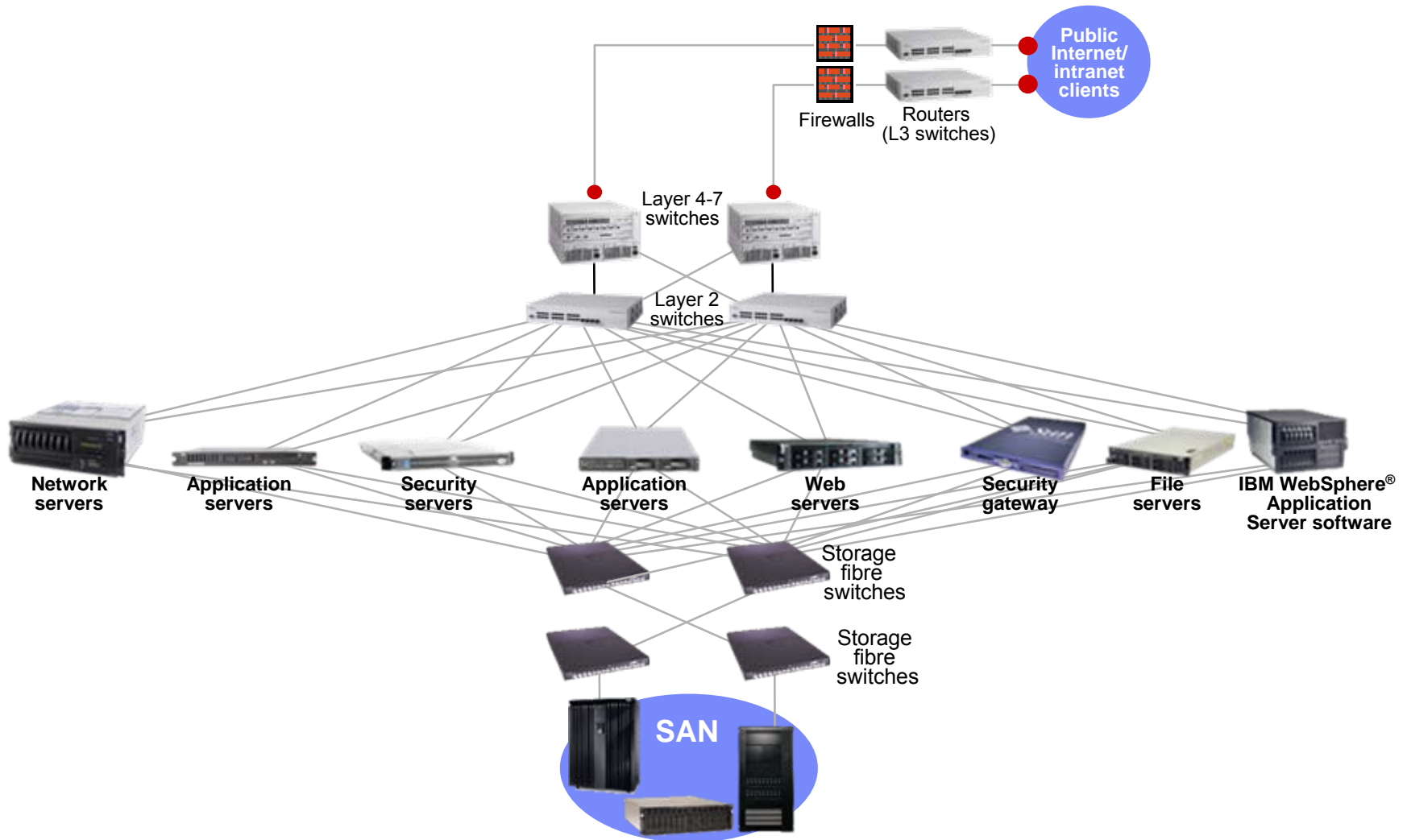
www.sun.com

www.ibm.com

Što to znači u zelenom IT-u?

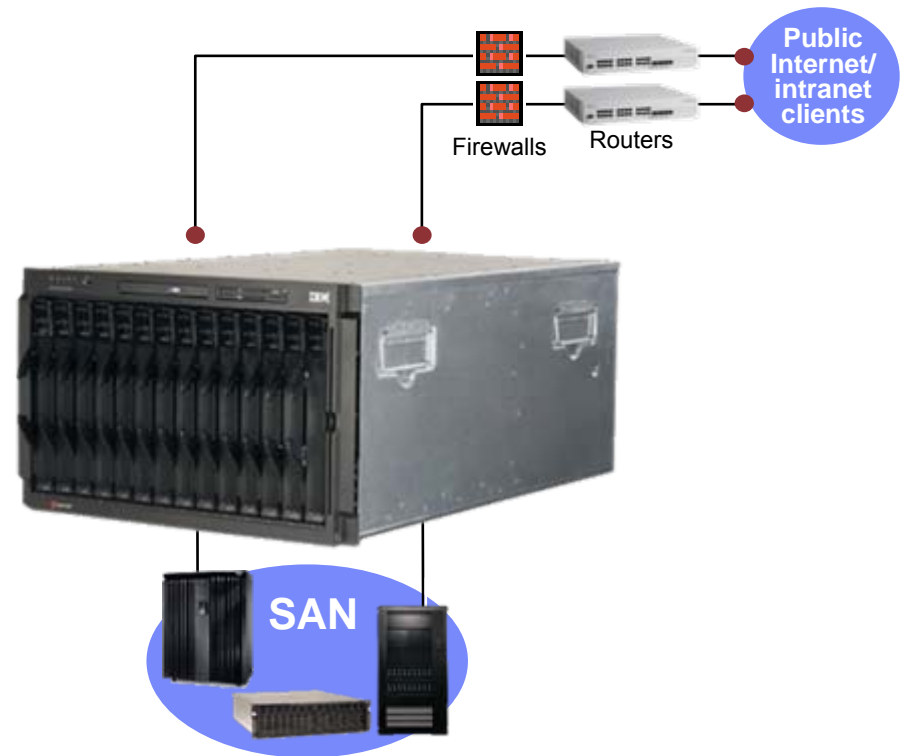
Karakteristika	IBM	HP
Broj servera	1	3
Broj jezgri	8	$3 \times 8 = 24$
Veličina u ormaru	4U	$3 \times 7U = 21U$
Potrošnja	1,400 W	$3 \times 1,633 = 4,899$ W
Licence	\$	\$\$\$
Održavanje	\$	\$\$\$

Ako vaša infrastruktura izgleda ovako..



IBM BladeCenter vam može pomoći u preuzimanju kontrole nad resursima

- Jedinstveni alat za nadzor i upravljanje
- Bez potrebe za internim SAN kabelima
- Bez potrebe za internim LAN kabelima
- Vanjski preklopnici ugrađeni u kućište
- KVM troškovi eliminirani
- Trošak naponskih letvi znatno smanjen
- Značajna ušteda na prostoru, potrošnji energije i dispaciji topline



SEDAM GODINA IZDRŽLJIVE I TRAJNE INFRASTRUKTURE

- 2002 — **BladeCenter Gb Ethernet**
- 2003 — **2Gb Fibre Channel**
- 2004 — **1x InfiniBand™**
- 2005 — **4Gb Fibre Channel**
- 2006 — **Cell BE Engine™ procesor**
- 2006 — **10Gb Ethernet uplink**
- 2006 — **Advanced Management Module**
- 2007 — **Intel® quad-core procesori**
- 2007 — **HS21 extended memory blade**
- 2008 — **HS12 blade**
- 2009 — **HS22 blade**

IBM BladeCenter

*Kompatibilnost je osnova za
pametniji IT*



Izbor blade kućišta prilagođen potrebama korisnika



IBM BladeCenter S

Rješenje "Sve u jednom"



IBM BladeCenter E
Najveća gustoća u najmanjem prostoru



IBM BladeCenter H
Zahtjevna okruženja



IBM BladeCenter T
Telco



IBM BladeCenter H
Telco

Isti blade serveri

Isti izbor komunikacijskih modula

Ista infrastruktura za upravljanje

Blade serveri za svaku namjenu

HS12
SMB potrebe
intel Xeon inside

HS22
Visoke performanse, virtualizacija
intel Xeon inside

LS22
AMD, HPC
AMD Opteron

LS42
AMD skalabilni sustav
AMD Opteron




HC10
Radna stanica
intel Core 2 Duo inside

JS23
Power 6, AIX, IBM i, Linux
Power

JS43
Visoke performanse uz virtualizaciju
Power

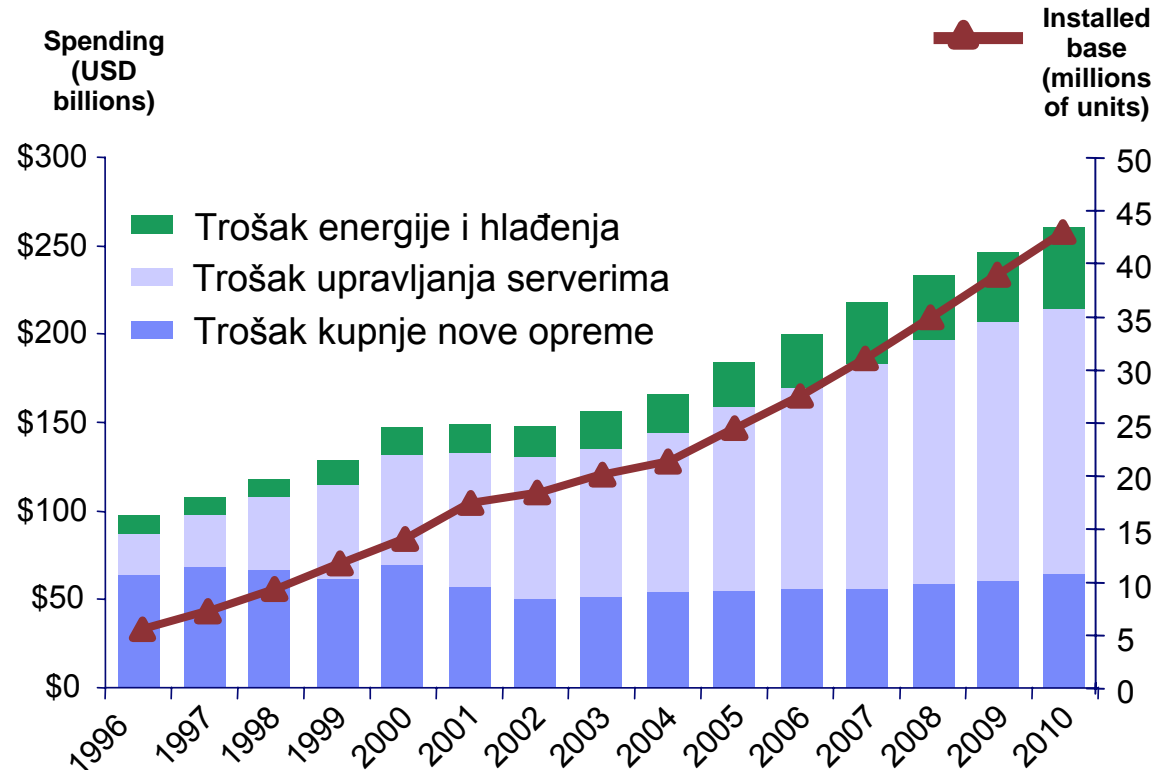
Isti izbor blade servera za različita kućišta

IBM BladeCenter[®] je **PRAVI** izbor. **OTVOREN**. **JEDNOSTAVAN**. **ZELEN**.

	<p>PRAVI izbor, pripremljen za različite potrebe, kombinirajući inovacije i tehnološki napredak</p>
	<p>OTVOREN i inovativan za fleksibilno poslovanje. JEDNOSTAVAN za implementaciju, integraciju i upravljanje, da bi korisnici mogli poboljšati efikasnost</p>
	<p>ZELEN danas za bolje sutra. Omogućujući izniman povrat investicije.</p>

Sve veći dio budžeta troši se na upravljanje i energiju

- Troškovi upravljanja rastu sedam puta brže od troška hardvera
- Očekuje se porast troška napajanja i hlađenja od 54 posto u iduće 4 godine



Uštedite na infrastrukturi pomoću IBM alata

IBM Power Configurator

- Za dobivanje preciznijih informacija o potrošnji pojedinih konfiguracija, za bolje planiranje neophodnih resursa i potrošnje
- Za lakši izbor odgovarajuće konfiguracije s obzirom na raspoložive resurse u sistem sali

IBM Systems Director Active Energy Manager

- Nadgleda i prati potrošnju tijekom određenog perioda
- Izvršava radnje bazirane na trenutačnim informacijama
- Mogućnost limitiranja potrošnje

Dostupni uz IBM servere bez dodatne nadoplate



IBM Cool Blue Technology.....

Portfelj IBM inovacija:

Paleta hardware i systems-management alata

Korisnici mogu optimizirati potrošnju energije, upravljanje i hlađenje

Server, rack i data center nivoi.

Ključni elementi:

Power Calculator – Web based sizing alat za planiranje energetske potrebe servera

Rear-Door Heat Exchanger – Rješenje za vodeno hlađenje toplog zraka iz racka

Power Systems Specification – Postavljanje granica potrošnje energije za ključne serverske komponente kao procesor i memorija

Active Energy Manager – Napredni alat za praćenje i upravljanje potrošnjom energije na nivou servera i racka

Power and Virtualization Integration – Optimizacija i upravljanje opterećenjem za minimalnu potrošnju energije

Calibrated Vectored Cooling – Napredno hlađenje osigurava pouzdanost i vodeću gustoću u POWER blade okruženjima

IBM Systems Director Active Energy Manager

Active Energy Manager

- AEM nadzire, mjeri i kontrolira potrošnju energije
- AEM pomaže smanjenju energetske troškova
- AEM je temelj IBM-ovog frameworka upravljanja energijom
- AEM pruža jedinstven pogled na realnu potrošnju energije za različite platforme
- AEM inicijalni fokus je na opterećenju IT-a
- Podržava razne porodice IBM servera



Active Energy Manager – nadzorne funkcije

“No Charge” nadzorne funkcije

- **Power Trending**

- Prikazuje potrošnju energije za pojedinačne servere kroz vrijeme za bolje razumijevanje trendova potrošnje

- **Thermal Trending**

- Prikazuje informacije o temperaturi ulaznog i izlaznog zraka za pojedinačne servere kako bi razumjeli termalne karakteristike servera i mogli prilagoditi sustave hlađenja u dana centru

- **iPDU (intelligent Power Distribution Units)**

- Omogućuje nadzor trendova potrošnje energije za starije servere, i ostale uređaje koji ne podržavaju direktno mjerenje.

- **Native Support**

- Proširuje funkcije upravljanja potrošnjom kao što su trendovi potrošnje, trendovi temperature i ograničavanje potrošnje na razne IBM platforme, omogućujući upravljanje potrošnjom za sve servere kroz jedinstvenu konzolu



Active Energy Manager – upravljačke funkcije

“Priced” upravljačke funkcije

• Power Capping

- Alocira maksimalnu dozvoljenu potrošnju
- AEM će usporiti takt procesora da smanji potrošnju, ukoliko server pređe preko maksimalne dozvoljene potrošnje
- Zgodna mogućnost u slučaju pregrijavanja dana centra – smanjenje maksimalne dozvoljene potrošnje će smanjiti disipaciju topline

• Power Savings Mode

- Omogućuje smanjenje potrošnje procesora do 30%
- Ušteda se radi pomoću on/off preklopnika koji se schedulira za vrijeme niske iskoristivosti servera
- Može se automatizirati na bazi procesorskog opterećenja ako server podržava
- Omogućuje upravljanje potrošnjom energije kako se mijenjaju zahtjevi za upotrebom resursa



Power Systems: osnova dinamične infrastrukture

Poboljšanje usluge

- ✓Virtualizacija procesora / memorije / mreže / I/O
- ✓Capacity on Demand
- ✓Application / Partition mobility sa jednog na drugi server

Smanjenje troškova

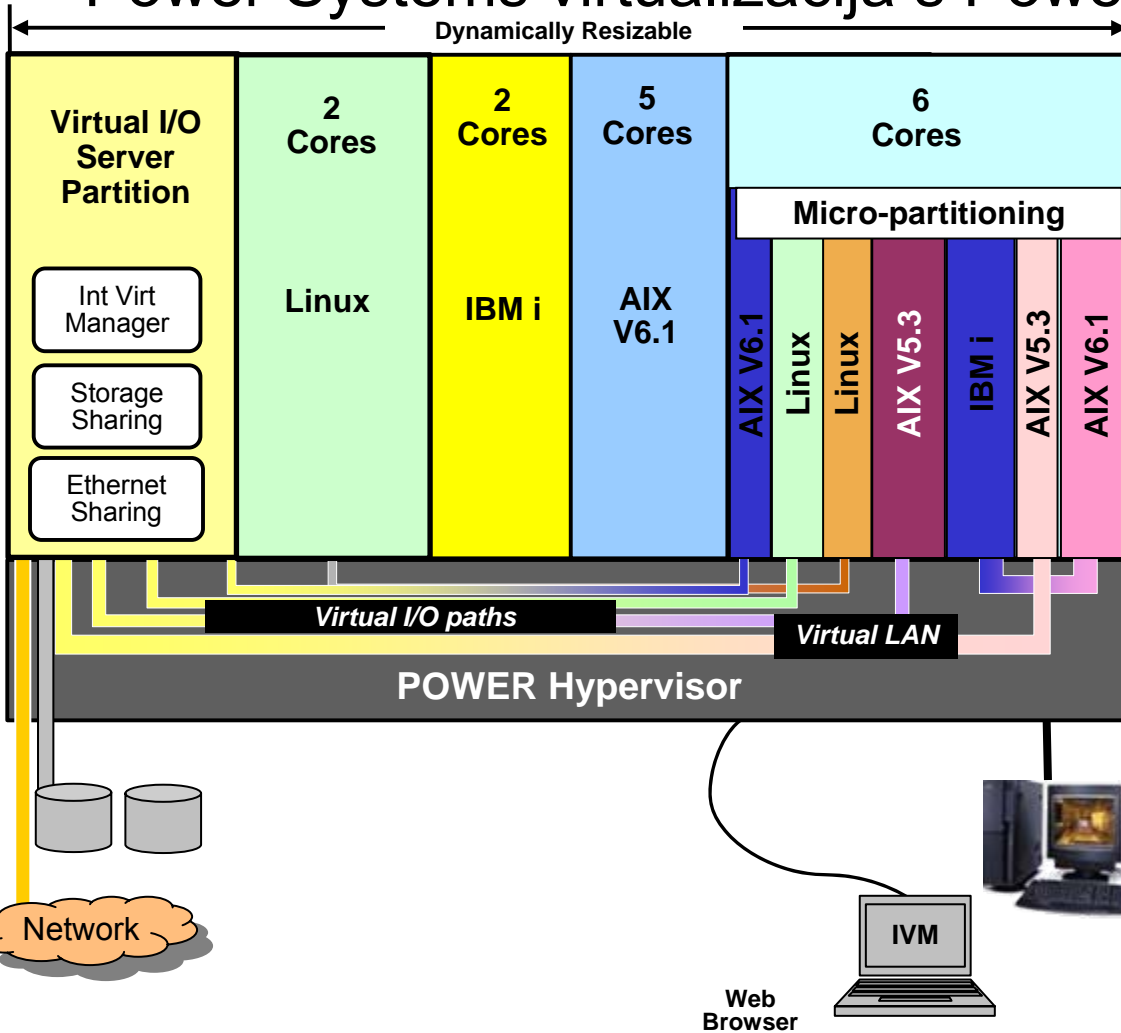
- ✓Vodeće performanse
- ✓Manje servera / manje jezgri
- ✓Manji troškovi softvera
- ✓Zelene tehnologije

Upravljanje rizicima

- ✓Poboljšano upravljanje sustavima
- ✓Vodeća pouzdanost i dostupnost
 - Manje ispada
- ✓Ponuda rješenja visoke raspoloživosti



Power Systems virtualizacija s PowerVM tehnologijom



Micro-Partitioning Feature

- Dijeljenje procesora kroz razne particije
- Minimalna particija 1/10 jezgre
- 254 particije max
- AIX V5.3/6.1, Linux, & IBM i

Upravljanje kroz HMC ili IVM

Virtual I/O server

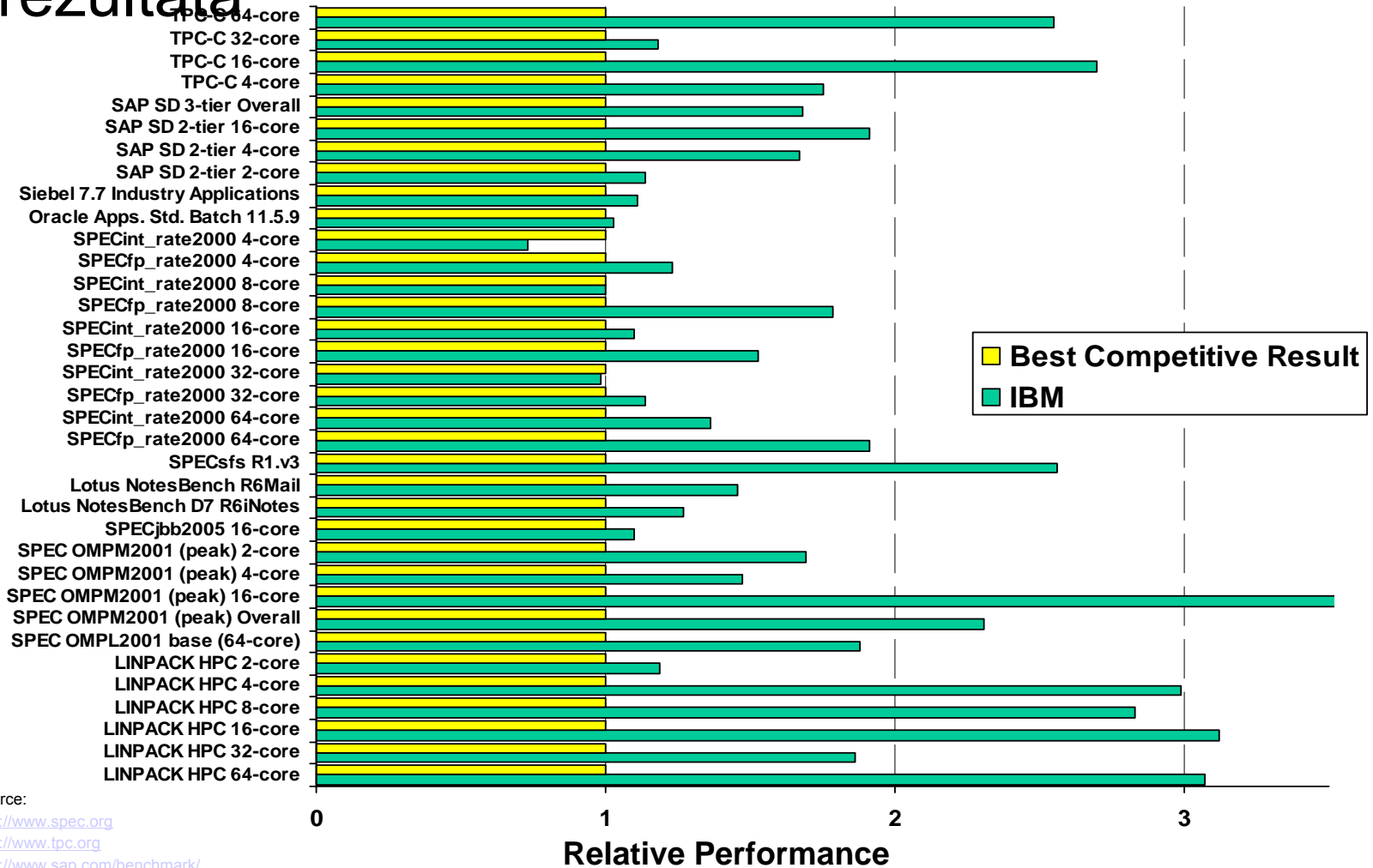
- Dijeljeni ethernet
- Dijeljeni SCSI i Fibre Channel diskovi

Prednosti

- Manje procesora i I/O adaptera
- Smanjeni troškovi i potrošnja energije
- Brzo postavljanje usluga



POWER protiv najboljeg konkurentskog rezultata



Source:
<http://www.spec.org>
<http://www.tpc.org>
<http://www.sap.com/benchmark/>
<http://performance.netlib.org/performance/html/PDSreports.html>

All results are as of 09/01/09.

POWER6 serveri – poboljšana energetska efikasnost

POWER6 funkcije na nivou čipa

Power Reduction: Nadzor i smanjenje potrošnje dijelova jezgre koji su neaktivni

NAP Mode: Gašenje neaktivnih jezgri, automatsko paljenje prema potrebi

Thermal Tuning: Senzori nadziru i smanjuju energiju preopterećenim dijelovima jezgre

Funkcije na nivou data centra

Rear Door Heat Exchanger:: Hladi topli zrak iz 19 i 24” rackova, otklanja do 60% topline



Referenca – zeleno rješenje sa skalabilnim i modularnim data centrom

Zahtjevi korisnika

Ekspanzija u Europi i Bliskom istoku.

Ostarijeli data centar ugrožava rast.

Potreba za brzim postavljanjem zelenog data centra.

Rješenje

IBM Scalable Modular Data Center sa
InfraStruXure® arhitekturom od APC-a.

Standardizacija s **IBM BladeCenter-om**.

Koristi se dizajn baziran na zelenom konceptu.

Koristi

Podržava korporativnu održivost (“Green Line”).

Do 40% smanjenje potrošnje energije.

24% smanjenja energije od novih servera.



*“In IBM we have an IT partner
who meets our ideal expectations
for sustainable business.”*

Dr. Herbert Koch
Manager of the kika/Leiner group

Pitanja???

Hvala!!!