

Tehnička osnova savremene IT infrastrukture (izazovi i rešenja)

Miroslav Kržić – miroslav.krzic@coming.rs

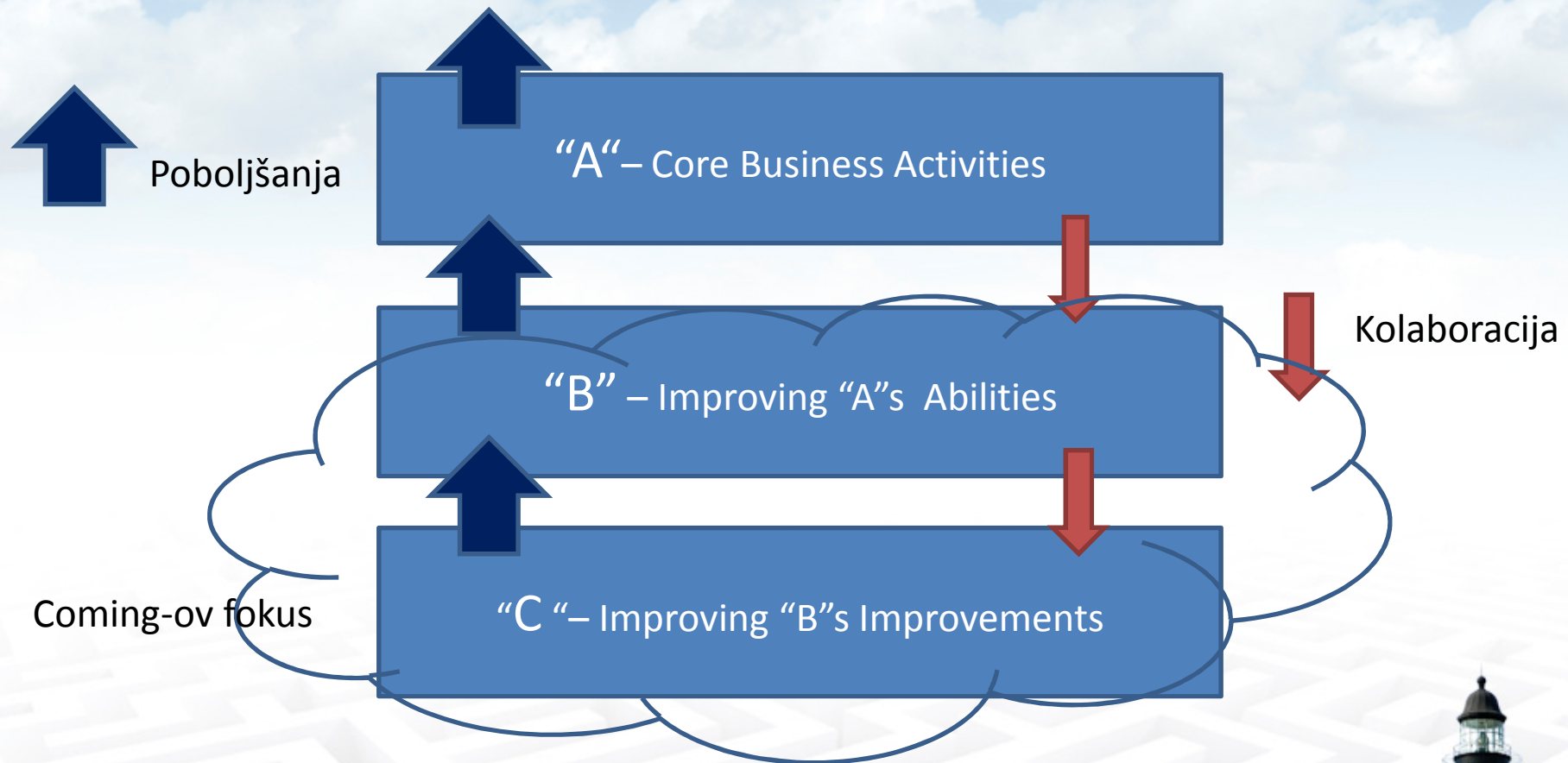


Teza 1. - U čemu je problem (po D. Engelbart-u)

- Nesposobnost da se nosimo sa:
 - Rastućom složenošću sistema i okruženja
 - Hitnošću problema
 - S.E.K. samo jedan od primera
- Drugim rečima:
 - Moor-ov zakon – računarska snaga raste eksponencijalno
 - Nažalost – isto tako raste i složenost sistema kojima moramo da upravljamo



1.2 Šta da radimo – na šta da se usredsredimo



Engelbartovim rečima:

“Bootstraping = Improve improvement process”



Teza 2. - Mera tehnološkog napretka

“Civilization advances by extending the number of important operations which we can perform without thinking about them.”

Alfred North Whitehead



2.2 Autonomno računarstvo

- Autonoman [računarski] sistem:
 - Ima identitet (“zna” od kojih se delova sastoji)
 - Sam-se-konfiguriše
 - Sam-se-optimizuje
 - Sam-se-popravlja (oporavlja)
 - Sam-se-štiti
 - Sam-se-prilagođava (sistemima u okolini)
 - Sastoji se od standardnih komponenti
 - “Skriva” složenost svoje strukture
 - Ekonomično (sa minimumom potrebnih funkcija i energije) obavlja svoj posao



Antiteza - Kako kod nas stoje stvari i šta da radimo

- Investicije u IT – 121\$/stanovniku ili 11,6% proseka u EU
- Ukupno 900 M \$ za 2008. g. – predviđanje za 2013: 1,5 B \$ (IDC)
- Od toga:
 - Hardver 72,6%
 - Softver 10,7%
 - Usluge 16,7%
- IT budžet kompanija sa razvijenom infrastrukturom – oko 1% ukupnog prihoda; kod banaka i sl. i znatno više
- Kod nas: < 0,5%
- Zaključak:
 - Ulažemo malo
 - Ulažemo loše – u nedovoljno “pametna” rešenja



Sinteza:

- Izlaz - poslušajmo Engelbarta i Whitehead-a:
 - Ulažimo u automatizovana rešenja koja omogućavaju povećanje brzine promena
 - Pri tome, birajmo rešenja koja su ekonomičnija od drugih
 - Povećajmo IQ naše organizacije
- Ako uštedimo 20% na hardveru – što nije teško,
- ~130 M \$ možemo da uložimo u automatizaciju IT infrastrukture, tj. u “pametna” rešenja
- To je jednako ukupnoj godišnjoj vrednosti svih IT usluga!
- Izborom između isporučilaca koji nude “proverena” i onih koji nude “pametna” rešenja kreiramo buduću IT industriju
- Dakle, birajte da saradujete sa “pametnim” momcima 😊

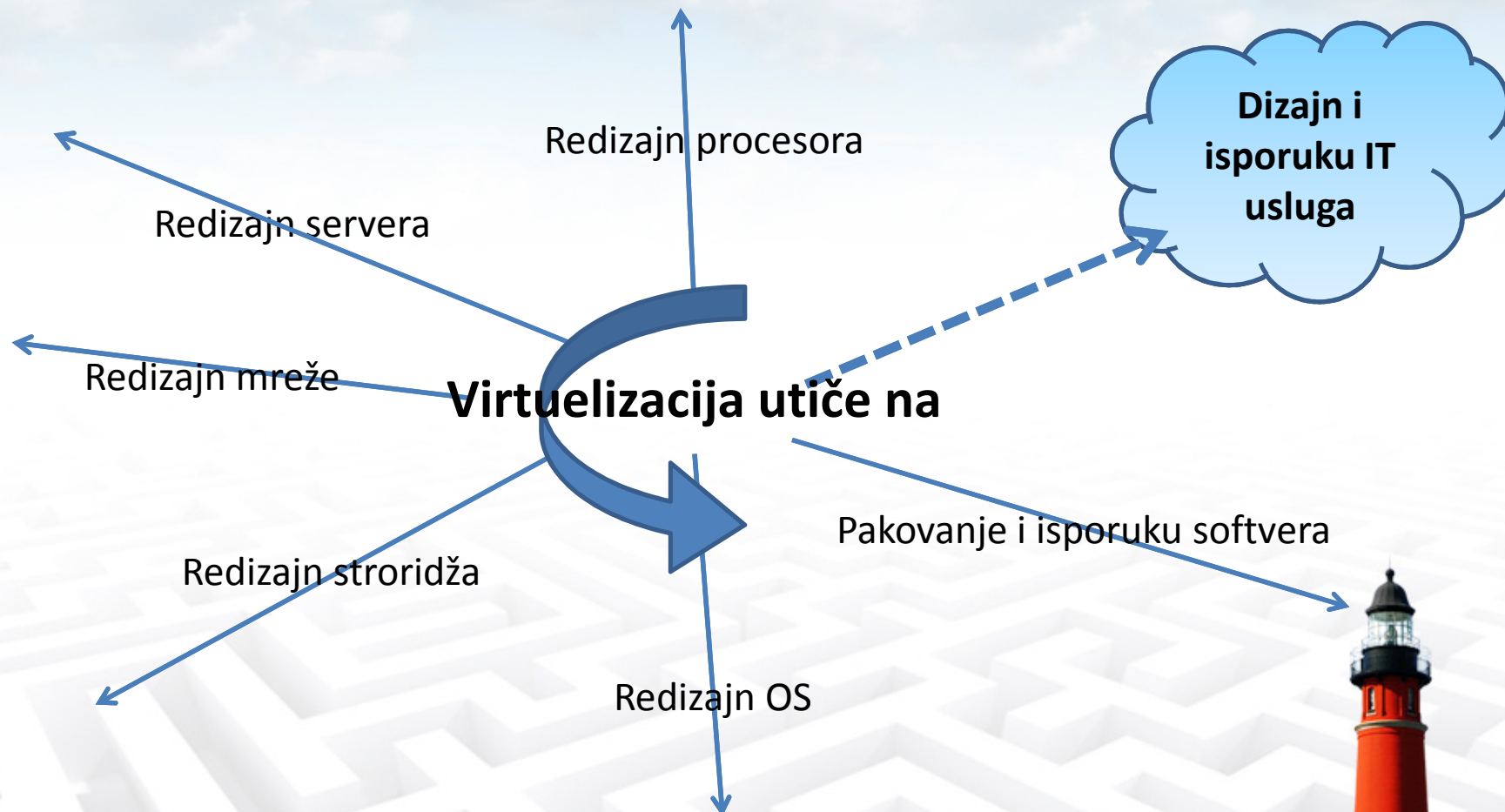


Šta odlikuje “pametno” IT rešenje
(koliko smo daleko od ideala autonomnog računarstva)



Pametno rešenje = virtuelizovano rešenje

Na osnovu čega to tvrdimo?



Virtuelizacija (konačno) omogućava ostvarenje AC i CC

Primer 1: Uticaj virtuelizacije na redizajn procesora

- Omogućeno efikasno korišćenje višejezgarnih procesora (linearna skalabilnost) – Novi Moor-ov zakon: nova generacija procesora ima dvostruko više jezgara od prethodne
- Hardverska podrška virtuelizaciji procesora (Intel VT, AMD-V)
- Hardverska podrška virtuelizaciji MMU operacija (Intel EPT, AMD RVI)
- Hardverska podrška virtuelizaciji IO operacija (IOMMU)
- Hardversko raspoređivanje prekida po virtuelnim mašinama (msi-x)



Primer 2: Uticaj virtuelizacije na redizajn servera

- Dva do četiri 4-6-8 jezgarna procesora
- Bar dvostruko više podnožja za memoriju
- Dva 10 Gb/s ili CNA porta
- Vrlo često bez diskova ili sa po jednim do dva SSD
- Gustina pakovanja i do 10-15 jezgara na 1 U
- Primer: HP 495c Virtualization Blade



Šta je virtuelizaciju učinilo dominantnim IT trendom

To što omogućava:

- Uštede u investicijama od 50+%
- Uštede u operativnim troškovima od 50+%
- Fleksibilnu i otpornu IT infrastrukturu
- Hardversku nezavisnost i mobilnost aplikacija (servisa)
- Jednostavan i jeftin oporavak u slučaju nezgode
- I još mnogo toga ...



Efekti virtuelizacije IT infrastrukture - detalji

- Konsolidacija servera u odnosu na fizičko okruženje – 10:1 (!)
- Konsolidacija virtuelnih korisničkih računara - do 100:1 (!)
- Uštede u prostoru na diskovima (dinamička alokacija i deduplikacija) - 50%
- Uštede električne energije (napajanje i klimatizacija) - 80% (!)
- Uštede u zauzeću prostora u data centru - 70%
- Uštede u troškovima administracije i upravljanja - 50%



Efekti virtuelizacije IT infrastrukture - nastavak

- Eliminisanje zastoja zbog planskog održavanja (80% svih zastoja!) - 100%
- Obezbeđenje novih virtuelnih servera u odnosu na fizičke - 10 min : 1 mesec
- Visoka raspoloživost (otpornost na otkaze hardvera) – do 99,999% (“fault tolerant”)
- Smanjenje troškova održavanja hardvera - 70%
- Eliminisanje kritičnog održavanja primenom funkcija za visoku raspoloživost - 100%



Efekti virtuelizacije IT infrastrukture - nastavak

- Jeftiniji i pouzdaniji oporavak u slučaju nezgoda (disaster recovery) - 70% (!)
- Mogućnost korišćenja DR kao usluge - Ne postoji u fizičkom okruženju
- Spremnost za buduća „cloud computing“ rešenja - Ne postoji u fizičkom okruženju



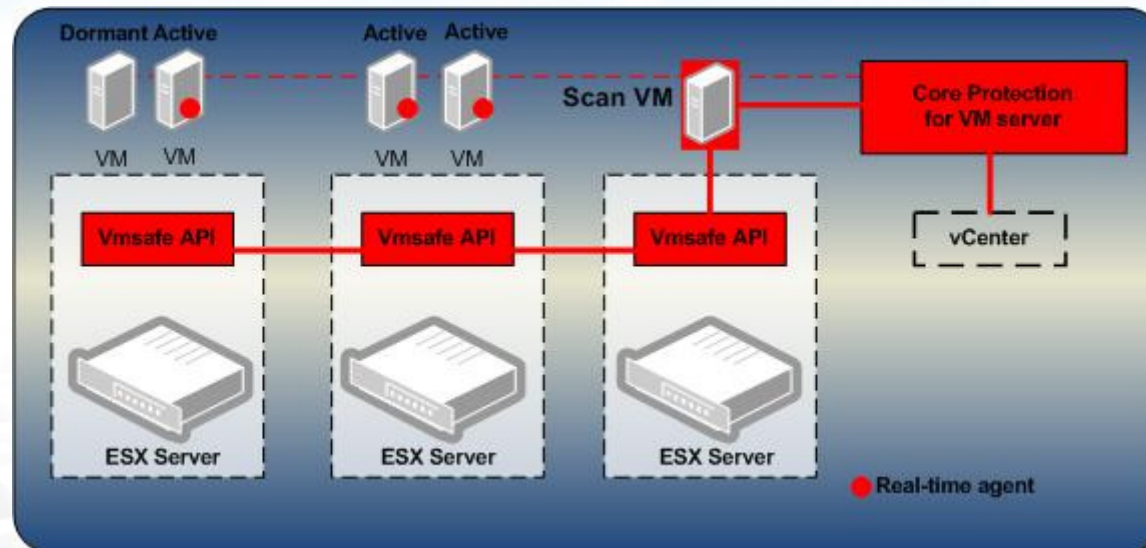
Sposobnost sistema da se oporavi i rekonfiguriše

	Sprečiti planske zastoje	Brz oporavak od neplaniranih zastoja
Komponenta	NIC Teaming Multipathing	
Server	DRS u režimu održavanja VMotion	HA, FT
Storidž	Storidž VMotion	VCB, DPM
Podaci	N/A	VCB, DPM
Data centar	Site Recovery Manager	

Vmware koncept: "software mainframe"

Sposobnost sistema da se zašiti

Vmsafe - novi koncept zaštite:



Dobro, ovo smo znali – šta je sledeće?



Cloud Computing – AC bez investicija

- Evolucija AC, on-demand computing, utility computing konceptata u poslednjih 30 godina
- Osnovne vrste usluga
 - IaaS – infrastrukturne usluge
 - PaaS - platforma kao servis
 - SaaS – softver kao servis
 - DaaS – desktop (korisnički računar) kao servis
- Raspoloživost (Coming-ovih CC usluga):
 - Kraj 2009 – početak 2010. godine
 - Pilot faza – oktobar-decembar 2009. godine – prijavite se!



Karakteristike CC usluga

- Širok spektar unapred konfigurisanih servisa
- Izbor i aktiviranje usluga po principu samoposluge
- Plaćanje stvarno korišćenih resursa (CPU, memorija, mrežni protok i volumen storidža)
- Garantovana raspoloživost i performanse usluga (SLA sa definisanim penalima/bonusima)
- Garantovana bezbednost podataka
- Mogućnost integracije usluga iz sopstvenog datacentra („internal cloud“) i javnog DC („public cloud“) – mobilnost usluga između internog-javnog oblaka
- Integrisana administracija i monitoring usluga sa udaljene lokacije (web-a)
- Deaktiviranje usluge od strane korisnika u bilo kom trenutku
- **Očekivane uštede: 3-4 puta jeftinija infrastruktura nego sopstvena; nema početnih investicija!**



Kako to Coming radi?



Dizajn rešenja – ništa jednostavnije

- Design can be art. Design can be aesthetics. Design is so simple, that's why it is so complicated.
- Simplicity is not the goal. It is the by-product of a good idea and modest expectations.

- **Paul Rand**



I za kraj ... 😊

I think we agree, the past is over.

George W. Bush,

