

# CLOUD COMPUTING – SVETI GRAL POSLOVNOG RAČUNARSTVA

KLAUDIO LAZARIĆ, prof.  
HRVATSKI TELEKOM d.d.



# NOVO INFORMATIČKO DOBA



- Novi pojmovi (virtualizacija, računarstvo u oblaku), stare ideje (druga polovica prošlog stoljeća), novi načini rješavanja (web usluge – Internet)
- Informatika proživljava burno razdoblje (visoki troškovi, velika ovisnost, incidenti stvaraju nervozu, stalne promjene softvera, migracije podataka)
- Nije više čarobni štapić (ne rješava sve zahtjeve i rješavanje je dugotrajnije)
- Rukovanje podacima i informacijama kao oblik usluge, vraća ideju da se korisniku pruža (kao voda, struja, plin)
- **Teorija je uvijek korak ispred prakse, ali je praksa uvijek svjesnija puta po kojem se kreće**



## PROIZVOD – USLUGA (CRNA KUTIJA – OBLAK)



- Nove tehnologije nastoje svoje mogućnosti što prije uvesti u praksu, često bez sustavne provjere
- Korisnika se nastoji zadiviti i dovesti u stanje ovisnosti
- Proizvod – crna kutija – poznate samo ulazno izlazne vrijednosti, nepoznata struktura i sadržaj
- Usluga – oblak – krajnjeg korisnika odvojiti od pojedinosti i posebnosti
- **Cloud – oblak je simbol koji se koristi za označavanje točke razgraničenja između odgovornosti davatelja usluge i odgovornosti korisnika**



# NESAVRŠENOST I STVARALAŠTVO (INCIDENTI I RJEŠENJA)



- Virtualno računalo – logičkim predstavljanjem pridijeliti inteligenciju
- Inteligencija kroz pravila i standarde nije inteligencija
- Programski vođeno odvijanje procesa dovodi ponekad do nepredvidivih incidenata, alarm – upozorenje i zahtjev da čovjek riješi problem
- Informatičku tehnologiju oduvijek se pokušavalo prekriti velom nadnaravnih sposobnosti – u stanju je riješiti sve i to uvijek brže i jednostavnije
- **Čarobna riječ iscjeljenja – Cloud Computing – Računarstvo u oblaku**
- **Nesavršenost rješenja iznova će generirati incidente i tjerati na novo stvaralaštvo kroz nove tehnološke mogućnosti**



# NAPRAVITI – KUPITI – IZNAJMITI

- ❑ Izbor najekonomičnijeg rješenja
  - ❖ Napraviti – kada postoje potrebni resursi
  - ❖ Kupiti – ako je korištenje svakodnevno
  - ❖ Iznajmiti – ako je korištenje jednokratno i kratkotrajno
- ❑ Napravljeno i kupljeno (vlasništvo korisnika), a iznajmljeno (tuđe vlasništvo)
- ❑ Iznajmljeno je najčešće ekonomičnije, ali opasno u kriznim vremenima
  
- ❑ U Oblaku (sve uvijek dostupno), uz dogovorenu naknadu
  - ❖ Težnja da se plaća koliko se koristi
- ❑ Pitanje ekonomičnosti postaje pitanje optimalnosti
- ❑ **Optimalno nije uvijek i ekonomično, kao što ekonomično nije uvijek optimalno**
  
- ❑ Tko pruža iznajmljivanje propada ako se ne koristi optimalno
- ❑ **Ekonomična cijena za ekonomično korištenje nije optimalna cijena**



# PODRŠKA – ODRŽAVANJE (SAVJETNICI – OUTSOURCING)

- Složeni informatički sustavi traže stalan nadzor, a incidenti (zbog nesavršenosti rješenja) kvalitetnu podršku
- Stalno nove mogućnosti traže usavršavanje rješenja, pa postoji potreba za stalnim održavanjem sustava
- Incidentni slučajevi stvaraju “bolesna stanja”
- Nedovoljno znanje zahtjeva iznajmljivanje tuđeg iskustva
- Savjetnici – “liječnici za bolesna stanja” donose nove lijekove s kojima stvaraju ovisnost korisnika, ali ne o lijeku, već o njima
- **Ovisnost se stvara svakim izborom**
- **Oslonac na jednoga uvijek nosi rizik, na dvoje gradi sigurnost, na troje stvara stabilnost** (optimalno nije ekonomično)



# RAČUNARSTVO U OBLAKU PREDNOSTI



- **Računarstvo u oblaku – najekonomičniji način rješavanja informatičkih zahtjeva**
- Mogućnost opskrbe resursima organizirati kao za vodu, struju, plin
- **Računarstvo u oblaku obećavajući poslovni koncept**
- **Osigurane ogromne količine raspoloživih računalnih resursa (mreže, poslužitelji, smještajni kapaciteti, aplikacije i usluge), stalno dostupni, a odluka o korištenju prepuštena je korisniku (kada i koliko)**



# RAČUNARSTVO U OBLAKU PROBLEMI

- **Sigurnost**
- **Pouzdanost**
- **Intelektualno vlasništvo softverskih rješenja**
- **Pohrana podataka u slučaju oštećenja smještajnih kapaciteta (backup)**
- **Različitost operativnih sustava**
- **Kvaliteta sučelja na Web osnovi**
  
- **Važan je integritet podataka, povjerljivost, dostupnost i raspoloživost**
- **Kako imati ekonomično rješenje uz ovoliko zahtjeva**
  
- **Sigurnost je ugrađena u DNK naših proizvoda (tvrdnja pružatelja usluge)**
  
- **Za svaki se urušeni sigurnosni sustav u početku mislilo i tvrdilo da je nepogrješiv**





# CENTRALIZACIJA – DECENTRALIZACIJA

- **Vječna težnja centralizaciji (sigurnija, ekonomičnija i poželjnija)**
- U centraliziranom sustavu sve je povezano, standardizirano i s minimalnim razlikama
- Izuzetak uvijek skuplji od masovnih slučajeva
- Kada se utvrdi postojanje posebnog slučaja, osiguraju se sredstva, nastaje prirodan zahtjev koji traži rješenje (izuzetak postaje pravilo)
- U informatici se stalno traži ravnoteža između želje i potrebe za ekonomičnim hardverom i softverom
- **Nije problem u hardveru, već u softveru (iskorištenosti hardvera)**
- Standardiziranjem sve se obuhvaćeno nastoji prikazati poželjnim i ekonomičnim



# PRIHOD – TROŠKOVI PITANJA

- Koliki je trošak informatike u poduzeću?
- Koji su troškovi stvarni i prirodni?
- Što određuje vrijednost usluge?
- Koliko informatika uspijeva vratiti?



# PRIHOD – TROŠKOVI

- Bez informatičkih sustava se više ne može
- Centralizacijom se umanjuju troškovi održavanja infrastrukture
- Nije moguća usporedba (pretpostavljeni sustav – izgrađeni sustav)
- Prednosti novih rješenja teško su mjerljive
- Prednost računarstva u oblaku je što se kapitalni izdatak pretvara u operativni (u oba slučaja to je trošak za poduzeće)



# RAČUNARSTVO U OBLAKU IZAZOVI

- Oblak nije moguće nadzirati jer je virtualan
- Virtualni sustavi ranjivi kao i stvarni
- Da bi se čovjek približio virtualnom svijetu, u stvarnom svijetu mora biti u središtu (život na periferiji je život u pustinji – nema struje, vode, plina, podataka, informacija)
- **U stvarnom svijetu treba u pravo vrijeme biti na pravom mjestu**
- Problem povjerenja između korisnika i dobavljača sve je izraženiji
- **Gdje je granica poštenja? Na granici s nepoštenjem.**



# SVETI GRAL – OBLAK STANJE

- ❑ Informatika ni na nebu ni na zemlji
- ❑ Poslovni zahtjevi i informatička rješenja lutaju od idealnog ostvarenja do potpunog promašaja
- ❑ Virtualnost i računarstvo u oblaku vraćaju duh i dah mistike i magije
- ❑ Oblak je samo simboličko predstavljanje mogućnosti s podjelom odgovornosti
- ❑ Korisniku se obećavaju brda i doline, ali i ono što mu je najvažnije – život bez incidenata, bez problema i nerješivih stanja
- ❑ Svi će problemi nestati, zahtjevi će se rješavati brzo i jednostavno
- ❑ Nastoji se izgraditi povjerenje i vjerovanje u sposobnosti Oblaka usmjeravanjem na ono što najviše nedostaje - sigurnost, nadzor, odgovornost i privatnost
- ❑ Doći će se do cilja ili će se bar uvjeriti korisnike da mogućnosti postoje



# SVETI GRAL – OBLAK MOGUĆNOSTI I SPOSOBNOSTI

- Računarstvo u oblaku je prirodna evolucija rasprostranjenog usvajanja virtualizacije, uslužno orijentirane arhitekture, autonomnog i uslužnog računarstva
- Riječ je o iznajmljivanju standardiziranih informatičkih sposobnosti – pamćenja, pohrane, procesne obrade, softvera na zahtjev, i to sve preko Interneta, a naplata je na osnovu korištenja
- Pruža poslovanju brži, veći i izravniji pristup informatičkim resursima
- Računarstvo u oblaku je uslužni program na koji se može brzo i lako priključiti
- Mreže su značajan element u njegovom korištenju, važnost sve izraženija, zahtjev na kvalitetu sve veći, pa cijena raste



# ZAKLJUČCI PITANJA KOJA TRAŽE ODGOVOR



- Kada davatelji usluge računarstva u oblaku riješe sva poznata kritična pitanja ostaje ih još za riješiti
- Trenutno se tržište relativno dugo zadržava na istoj tehnologiji, a vrlo kratko na usluzi
- Trebati će iskusne osobe koje su u stanju donijeti brzu i kvalitetnu odluku
- Može li se znanje kupiti? Može.
- Može li se iskustvo kupiti? Ne može. Treba ga izgraditi ili iznajmiti.
- Kada se neki programi budu premjestili u Oblak, a neki ostanu izvan, pojaviti će se problem njihove integracije



# ZAKLJUČCI PROBLEMI

- ❑ Dobre vijesti za računarstvo u oblaku su:
  - Donosi poboljšanja
  - Pruža nove mogućnosti
  
- ❑ Loše vijesti su:
  - Ostaje problem performansi
  - Kritični su prekidi u radu
  
- ❑ Problem u informatičkim sustavima su performanse, ali uzrok često nije količina podataka, već rukovanje tim podacima (bilo programski, bilo pri korištenju)
  
- ❑ Problem ako davatelj usluge propadne





# ZAKLJUČCI ZAHTJEVI

- Pojednostavljenje procesa na mali broj aktivnosti
  - Web servisi pružaju veće mogućnosti, ali zahtijevaju da je način korištenja što lakši i razumljiviji
- Računarstvo u oblaku nije savršeno
  - Planirano razdoblje za implementaciju i migraciju složenih sustava je oko 6 godina
  - Gdje će tada biti informatička tehnologija?
- Računarstvo u oblaku predstavlja Sveti Gral, čarobni lijek iscjeljenja za bolesnu informatiku



# ZAKLJUČCI PLANOVI

- ❖ **Virtualizacija treba osigurati put kojim će se kretati rješavanje zahtjeva**
- ❖ Glavna značajka virtualizacije je ekonomičnije korištenje resursa i opreme
- ❖ Planira se izgradnja Oblaka svih Oblaka – InterCloud (Data centar budućnosti)
- ❖ Stalna težnja savršenstvu koju čovjek nije u stanju postići čak ni virtualno
- ❖ Čovjek zbog nesavršenosti mora uvijek iznova tražiti iste, već tražene stvari



# ZAKLJUČCI SIGURNOST

- Sve se više sredstava ulaže u informatičku sigurnost
- Povjerenje između isporučitelja i korisnika postaje sve važnije
- Ovisnost o isporučitelju stvara se svaki izborom
- **Ne uklanja se rizik u informatici novim pojmovima , već se samo mijenja priroda rizika**
- Rješenja za sve informatičke zahtjeve trebaju čekati neka strožija pravila u kojima će informacije postati jednoznačne i oslobođene mogućnosti mijenjanja



# ZAKLJUČCI

- Pristup informacijama je sve brži, ali poslovi sakupljanja podataka i njihova obrada ostaje i dalje u posjedu i vlasništvu informatičkih službi
- Koliko se Oblak uspije prilagoditi ili koliko uspije prilagoditi informatiku ovisi njegov životni vijek
- **Prilagodba je uvijek pružala priliku za uspješnost u evoluciji, pa će i računarstvo u oblaku opstati koliko se uspješno uspije prilagođavati novim zahtjevima i potrebama poslovanja**



# PITANJA? ODGOVORI!

