

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu imenovala nas je za članove Komisije za pregled i ocenu master rada kandidata Dušana Kovačevića pod naslovom „**Poređenje mrežnih performansi platformi za virtuelizaciju**“. Nakon pregleda rada podnosimo sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci

Dušan D. Kovačević je rođen 31.12.1984. godine u Beogradu. Gimnaziju je završio u Čačku 2003. godine sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2003. godine, na odseku za Računarsku tehniku i informatiku. Diplomirao je u decembru 2010. godine sa prosečnom ocenom na ispitima 8.10, na diplomskom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisao 2011. godine na odseku za Računarsku tehniku i informatiku. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 8.60.

2. Predmet master rada

Predmet ovog master rada je testiranje mrežnih performansi tri produkciona rešenja za virtuelizaciju računarskih resura a to su *VMware ESXi*, *Kernel-based Virtual Machine (KVM)* i *Microsoft Hyper-V*.

3. Osnovni podaci o master radu

Master rad kandidata Dušana Kovačevića „Poređenje mrežnih performansi platformi za virtuelizaciju“, obuhvata 76 strana strana štampanog teksta sa 39 slika, 30 tabela i 10 citiranih bibliografskih referenci. Rad je organizovan tako da sadrži uvod, tri poglavlja, zaključak i spisak literature.

4. Sadržaj i analiza rada

Master rad će sadržati sledeća poglavlja: uvod u kome će biti predstavljena tehnologija virtuelizacije i njen istorijski razvoj, opis platformi za virtuelizaciju u kome će biti dat detaljan opis platformi za virtuelizaciju koje su testirane u okviru master rada, opis hardverske infrastrukture za testiranje u kome će biti dat detaljan opis hardverske infrastrukture na kojoj su izvršeni svi testovi, opis softverskih benchmarking alata gde će biti predstavljeni softverski alati korišćeni prilikom testiranja, opis urađenih testova, rezultati testova sa diskusijom i zaključak.

5. Zaključak i predlog

Sa ubrzanim razvojem virtuelizacione tehnologije broj rešenja na tržištu je sve veći što dovodi do pitanja koja platforma za virtuelizaciju daje najbolje rezultate i u kojim okolnostima. Ovaj rad se fokusirao na mrežne performanse platformi za virtuelizaciju i probleme koji se mogu javiti. Produkciona rešenja koja su odabrana za testiranje su: *Kernel-based Virtual Machine (KVM)*, *VMWare ESXi* i *Microsoft Hyper-V*. Pomenute platforme ili zauzimaju veliki deo tržišta ili se smatraju veoma perspektivnim. Cilj je

bio izvršiti što veći broj testova kako bi se došlo do zaključka da li postoje značajne razlike u performansama. U nastavku su dati zaključci do kojih se došlo:

- Kada se posmatraju pojedinačni *benchmark* testovi vidi se da postoji “naklonost” hipervozora prema određenim aplikacijama. Tako, *Microsoft Hyper-V* jedino daje najbolje rezultate u slučaju kada je *TCP benchmark* test pokrenut u kombinaciji sa još nekim *benchmark* testom ali po cenu velike degradacije u performansama na ostalim testovima
- U slučaju testa devet, kada su na tri virtuelna servera pokrenuta tri *TCP benchmark* testa *Microsoft Hyper-V* daje najlošije rezultate. Ovo dovodi do zaključka da *Microsoft Hyper-V* hipervizor nešto lošije raspoređuje mrežne resurse od svoje konkurencije.
- U slučaju *Apache benchmark* testa *VMWare ESXi* hipervizor je u svakom izvršenom testu dao najbolje rezultate dok je *Microsoft Hyper-V* uvek davao daleko najlošije rezultate.
- Kada se posmatra *UDP benchmark* test *Kernel-based Virtual Machine (KVM)* i *VMWare ESXi* hipervizor imaju približno iste performanse dok je *Microsoft Hyper-V* u slučaju kada su pokrenuta tri *benchmark* testa na tri virtuelna servera davao lošije rezultate.
- Ukoliko posmatramo ravnomernost raspodele hardverskih resursa najbolji rezultat je dao *Kernel-based Virtual Machine (KVM)* što se može videti iz rezultata testa sedam, kada su pokrenuta tri različita *benchmark* testa na tri virtuelna servera.
- Hipervizor *VMWare ESXi* treba koristiti kada pored mrežnog opterećenja postoji i procesorsko opterećenje kao u slučaju *Apache benchmark* testa. *Kernel-based Virtual Machine (KVM)* će dati najbolji rezultat ukoliko nam je potrebna što ravnopravnija raspodela hardverskih resursa između pokrenutih virtuelnih servera.

Na osnovu svega izloženog, članovi Komisije predlažu Komisiji II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da rad Dušana Kovačevića, pod naslovom „**Poređenje mrežnih performansi platformi za virtuelizaciju**“ prihvati kao master tezu i da kandidatu odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 16.9.2013.

Članovi komisije:

dr Aleksandar Nešković, vanr. prof.



dr Nataša Nešković, vanr. prof.

