



Наставно-научном већу

Предмет: Подобност теме и кандидата Мр. Владимира Ђурице за израду докторске дисертације

Одлуком Научно-наставног већа ФОН-а бр. 3/89-3, од 15.10.2014. године, именовани смо за чланове Комисије за оцену подобности теме и кандидата Мр. Владимира Ђурице, за израду докторске дисертације и научне заснованости теме: «Модел избора виртуализационих технологија при изградњи cloud система».

На основу материјала приложеног уз захтев кандидата, Комисија подноси следећи

Р Е Ф Е Р А Т

1. Подаци о кандидату

1.1. Биографски подаци

- Рођен у Панчеву, 10.04.1977.
- Завршио ОШ “Милица Павловић у Београду 1992., а затим
- Средњу електротехничку школу “Никола Тесла” у Београду, смер рачунари 1996. године.
- 1997. године, кандидат почиње да ради у рачунском центру Беобанке, где је претходно био на средњошколској пракси и паралелно уписује Факултет Организационих Наука у Београду. У Беобанци ради све до 1999.
- 1997. године почиње да паралелно пише за домаће рачунарске часописе, претежно рецензије корисничког софтвера. Часописи за које пише су: Рачунари и Микрорачунари (домаће издање *PC World*). Такође, ради и интервјуе са представницима познатих софтверских кућа.
- Због свог рада, добија прилику да ради у уредништву Миркорачунара као организациони уредник, 1999.
- 2001. Почиње да ради у *CARE International - Yugoslavia*, као пројект ассистент а касније и администратор мреже и особа задужена за информационе технологије на пројекту обнове инфраструктуре фирме.

- 2002. - 2006. године ради као менаџер за информационе технологије у Амбасади Аустралије у Београду. Овде ради на одржавању свих технолошких ресурса, разним пројектима а помаже и при отварању канцеларије аустралијске федералне полиције.
- Крајем 2006. одлази на цивилну војну службу у трајању од 13 месеци.
- 2008. брани дипломски рад на Факулету Организационих Наука и након тога уписује двогодишње Магистарске студије.
- 2008. - 2010. ради у међународној адвокатској фирми *Wolf Theiss* где добија одговорност за три земље у региону и задужење за комплетну ИТ инфраструктуру. Ради на пројектима виртуализације хардверских ресурса, телекомуникационим пројектима и пројектима мрежне инфраструктуре.
- 2010. - 2013. почиње да ради у Мрежним Системима као Програм Менаџер. Неки од кључних клијената су: РАТЕЛ, РНИДС, НИС и неколико страних клијената.
- 2012. брани Магистратуру на Факултету Организационих Наука под називом “Улога, избор и утицај виртуализационих технологија на изградњу клауд система”
- 2013. испред ЕОН+, заједно са професором Николом Никачевићем са Технолошког Факулета, пише предлог за грант као коаутор, на основу кога фирма добија грант Светске Банке и Европске Уније.
- Иза тога одлази да живи у САД, где од 2014. ради у Гооглу у оквиру одељења за техничку инфраструктуру и интерне компанијске апликације у седишту компаније, Маунтин Вјуу.
- Исте године, 10.10.2014. године, кандидат подноси пријаву за докторску тезу.

Поседује следеће међународне сертификате:

- PMP, Project Management Professional (1578155); CSM, Certified Scrum Master (000235462), PMI-ACP, Project Management Institute - Agile Certified Professional (1694546); ITIL, IT Service Management (4882646.20208418)
- Certified Information Systems Security Professional (510668), VCP5-DCV, VMware Data Center Virtualization Professional (VMW-00948163W-00379460); CCNA, Cisco Certified Network Associate (CSCO10956039); MCSE, Microsoft Certified Systems Engineer (1696262);
- Курсеви: Project Management, UC Berkeley Extension (Project Management, Software Project Management); Change Management, Managing Difficult Clients, Dell Quest Migration Manager for Active Directory / Exchange; Learn to Program, The Fundamentals: Python (Statement of Accomplishment, са 91,6%)

Члан је следећих удружења:

- Software Defined Networking (SDN) Group – Silicon Valley,
- Bay Area Network Virtualization,
- Project Management Institute,
- Scrum Alliance
- Independent Signatories of The Manifesto for Agile Software Development (18-29th Sept. 2013)
- International Information Systems Security Certification Consortium, Inc.

Објављени научни радови:

1. Ђурица Владимир, ‘Бизнис анализа модела увођења *cloud* система у предузеће’, ИнфоМ, вол. 12, стр. 38-44, 2013.

2. Ђурица Владимир, Миновић Мирослав, 'Електронско Пословање', Економски Анали, вол. 43, бр. 142, стр. 315-329, 1999.

1.2. Стечено научноистраживачко искуство

Магистарска теза: "Улога, избор и утицај виртуализационих технологија на изградњу клауд система" одбрањена је 04-10-2012. Теза је заведена под бројем 04-03-8/16. Ментор тезе је редовни професор Факултета Организационих Наука у Београду, Др. Душан Старчевић.

Образложење теме и циљ магистарског рада:

Циљ рада је да: 1) прикаже критички упоредни преглед актуелних приступа увођењу *cloud* решења у свакодневно пословање предузећа 2) анализира актуелне технологије виртуализације по решењима и слоју ком припадају и да 3) предложи експертски систем који би послужио у одлучивању за градивне компоненте и тиме коначни избор *cloud* решења, за дате критеријуме.

Преглед има за циљ да олакша доношење квалитетне пословне одлуке о увођењу *cloud* технологија. У оквиру прегледа, рад примарно разматра СПИ модел (енг. *Software, Platform and Infrastructure as a Service*).

Рад се још бави и технологијама серверске стране виртуализације, као основом за *cloud* системе и прегледом актуелних индустријских решења од значаја. У раду су приказани и могући правци развоја, те шансама и нишама за пословне подухвате и будући развој *cloud* система.

Предмет истраживања:

Предмет истраживања представља израда критичког упоредног приказа актуелних приступа увођењу *cloud* решења у предузеће. На основу прегледа технологија за виртуелизацију и расположивих решења, у раду су истражени и обрађени релевантни критеријуми за упоређивање постојећих решења и доношење одлуке о избору. На основу идентификованих критеријума, извршена је компарација три репрезентативна решења за увођење *cloud* технологија у свакодневно пословање предузећа.

У раду се даје и преглед избора неколико водећих софтверски дефинисаних решења у односу на традиционална, која се у овом случају сматрају нормализованим и не улази се у конкретне произвођачке специфичности.

- **Општа хипотеза:**

Полазна хипотеза је да при садашњем стању тржишних понуда *cloud* технологија, не постоји једно оптимално решење за све пословне системе, већ да се за конкретни пословни систем може из датог скупа *cloud* система наћи бар једно решење боље од осталих.

- **Посебне хипотезе:**

X1 – Постоји позитивна повезаност између продуктивности / конкурентности предузећа и нивоа примене *cloud* решења.

X2 – Информационим системима засновани на *cloud* решењима постиже се уштеда у ресурсима у односу на традиционални приступ реализацији инфраструктуре.

X3 – Опредељењем за *cloud* решења може се постићи боља скалабилност система, односно једноставнија алокација или деалокација потребних ресурса у односу на класични приступ реализацији информационе инфраструктуре.

Научни допринос магистарске тезе:

- Истраживање и критички преглед постојећих концепата, решења, технологија као и преглед неких од произвођачких решења.
- Сагледавање сценарија изградње сопственог система наспрам закупа ресурса на нивоу услуге
- Сагледавање потреба, шанси и проблема у вези са цлоуд системима као и начинима њиховог превазилажења
- Изградња сопствене методологије вредновања понуђених цлоуд технологија и решења
- Упоредна анализа три актуелна решења за увођење цлоуд технологија
- Евалуација и препоруке за успешно увођење разматраних технологија

1.3. Оцена подобности кандидата за рад на предложеној докторској теми

Владимир Ђурица је магистар организационих наука. Магистарски рад је радио у области предложене докторске дисертације. Објавио је до сада два рада из области предложене докторске дисертације. Ови радови представљају потврду његових склоности и квалификованости за научно-истраживачки рад. Поред тога, кроз поменуте радове кандидат испољава адекватну компетентност у процесу истраживања, неопходан степен аналитичности и систематичности, као и логичку поставку проблема. Кандидат такође поседује завидан ниво способности у критичком коришћењу досадашњих резултата истраживања.

Кандидат се током целе своје пословне каријере бавио проблемима имплементације информационих технологија у пословном контексту, а у циљу решавања конкретних проблема компанија. Запослен је у компанији Google и члан је стручних удружења оформљених управо око области у којима је и предложена тема. Поседује и значајне међународне сертификате из области рачунарских мрежа и виртуализационих технологија.

2. Предмет и циљ истраживања

Технологије виртуализације омогућавају знатно виши степен искоришћења физичких ресурса и еластичност ресурса који се добављају на захтев корисника *cloud* система. Поред тога што омогућавају добављање на захтев, *cloud* системи мењају искуство интеракције корисника који попуњавањем веб форме, без људске интервенције, врши добављање свих врста потребних ресурса – *XaaS* (енг. *anything as a Service*).

Овакав начин употребе ресурса омогућује врсту оптимизације каква раније није била могућа. Основа ових могућности је у трансформацији серверске инфраструктуре у виртуалне машине захваљујући чему се физички ресурси много боље оптимизују, мигрирају и трансформишу да одговоре на пословне потребе. Такође, на мрежном слоју, имамо нове могућности које се односе на миграцију, аутоматизацију и управљање мрежним ресурсима, као и уклањање одређених технолошких препрека познатих традиционалном окружењу.

На овај начин, почевши од најнижег слоја, имамо консолидацију инфраструктуре на нивоу мрежног слоја а затим и виртуелних машина на серверском, то јест инфраструктурном слоју, које врше обраду података. За овај слој везујемо појам инфраструктуре на захтев где је кључна могућност добављања и

управљања слојем оперативног система на захтев (енг. Infrastructure as a Service, IaaS). Наредни, виши слој представља платформа као услуга (енг. Platform as a Service, PaaS). На овом слоју корисник губи контролу над оперативним системом а добија над платформом као целином. Коначно, највиши слој апстракције cloud система подразумева добављање софтвера као услуге, (енг. Software as a Service, SaaS).

Било да се ради о инфраструктури, платформи или софтверу који се добаљају као услуга, овакве системе одликују раније непостојећи и/или битно побољшани квалитети попут еластичности и скалабилности. У новије време све више долазе до изражаја могућности хоризонталне интеграције са јавним cloud системима.

Cloud системи пружају могућност постојања добављача услуге (енг. Service Provider, SP) који као слој испод има услугу инфраструктуре или платформе на захтев. Поред овог концепта, формира се читава свита нових концепата како организације рачунарских ресурса, тако и пословних модела. С тим у вези, постаје изазов у пословном одлучивању да ли и у којој мери градити и ослањати се на сопствену инфраструктуру наспрам најма рачунарских ресурса као сервиса.

Предмет истраживања предложене дисертације ће бити виртуализационе технологије, њихова критичка упоредна анализа, са посебним акцентом на новим технологијама као што су софтверски дефинисане рачунарске мреже. Наведене технологије ће бити изучаване у контексту одабира и креирања конкретног *cloud* решења за потребе предузећа.

Проблем истраживања

Основни проблем истраживања које ће бити спроведено јесте како донети квалитетну пословну одлуку о увођењу одговарајућих *cloud* технологија у предузеће.

Рачунарски центри данашњице познају различите градивне блокове чији је заједнички именитељ технологија виртуализације. Две врсте виртуализације које ће ово истраживање посебно обрадити јесу серверска виртуализација и виртуализација мрежног слоја. Серверска виртуализација омогућава апстракцију физичких обрадних ресурса и налази се у зрелој технолошкој фази, док донедавно искључиво традиционални мрежни слој доживљава трансформацију са пуног скупа на раздвајање контролне равни од равни података. Мрежна виртуализација је област данас позната под називом софтверски дефинисане мреже, СДН.

Посебан проблем ће бити одређивање критеријума релевантних за поређење и одабир градивних компоненти *cloud* система, као и изградња модела избора виртуализационих технологија при изградњи *cloud* система.

Циљ истраживања

Циљ овог истраживања је развој модела избора виртуализационих технологија при изградњи *cloud* система у пословању предузећа.

Овакав модел има за циљ да олакша доношење квалитетне пословне одлуке о увођењу *cloud* технологија. Један од основних фокуса истраживања биће на СПИ моделу (енг. *Software, Platform and Infrastructure, SPI*) али и осталим *XaaS* технологијама (енг. *anything as a Service*). Истраживање ће се бавити технологијама серверске стране виртуализације, као основом за *cloud* системе, и обухватиће преглед актуелних индустријских решења од значаја. У истраживању ће бити приказани и могући правци развоја, те шансе и нише за пословне подухвате и будући развој *cloud* система.

Посебни циљ ће бити одређивање критеријума релевантних за поређење и одабир градивних компоненти *cloud* система.

Општа хипотеза:

Полазна хипотеза је да при садашњем стању тржишних понуда *cloud* технологија, не постоји једно оптимално решење за све пословне системе, већ да се за конкретни пословни систем може из датог скупа *cloud* технологија наћи бар једно решење боље од осталих.

Посебне хипотезе:

X1 – Опредељењем за виртуализацију на мрежном слоју постиже се виши степен аутоматизације и боље управљање целокупним системом у односу на класични приступ реализацији информационе инфраструктуре.

X2 – Информационим системима заснованим на *cloud* решењима постиже се већа пословна агилност у изградњи система у односу на традиционални приступ реализацији инфраструктуре.

X3 – Информационим системима заснованим на *cloud* решењима постиже се уштеда у ресурсима у односу на традиционални приступ реализацији инфраструктуре.

X4 – Постоји скуп критеријума релевантних за компарацију и избор виртуализационих технологија приликом њиховог увођења у предузеће

X5 – Постоји позитивна повезаност између продуктивности / конкурентности предузећа и нивоа примене *cloud* решења.

У изради овог рада користиће се следеће методе истраживања:

- Од општих научних метода користиће се:
 - Системски приступ
 - Аналитичко-синтетичка метода, као поступак којим се прилази суштини проблема, на начин да се обраде међусобно условљени односи, а потом и проблем у целини
 - Дедуктивно-логичка метода помоћу које ће се, на темељу спознаје утврђене праксом, утемељити властити теоријски ставови
 - Компаративна метода
- Од посебних научних метода користиће се:
 - Прикупљање и критичка анализа постојећих научних резултата и достигнућа у области
 - Метода за развој модела
 - Анкетни упитник за утврђивање успешности примене *cloud* решења и остварења конкурентских предности у пословању у компанијама
 - Интервју за сагледавање будућих трендова развоја
 - Статистичке методе ће се користити за обраду података и презентацију резултата

Израда софтверског прототипа, као извршна имплементација модела и алгорита

- Истраживање, прикупљање и сређивање постојећих научних резултата у области *cloud* технологија, као и њихове примене у изградњи информационих система предузећа
- Критички преглед постојећих концепата, решења, технологија, као и преглед неких од произвођачких решења у области *cloud* технологија
- Анализа актуелног стања на тржишту и утврђивање међузависности између модела пословног система и модела информационог система заснованог на *cloud* технологијама
- Формулисање критеријума за компарацију и избор виртуализационих технологија при изградњи *cloud* система
- Модел избора виртуализационих технологија при изградњи *cloud* система
- Алгоритам за одабир виртуализационих технологија и конструкцију финалног *cloud* решења приликом увођења у предузеће
- Имплементација предложеног модела и алгоритма у виду програмског решења за помоћ у одлучивању приликом увођења *cloud* технологија у предузеће

6.

План истраживања и структура рада

План истраживања је дат у следећој табели:

Бр.	Фаза истраживања	Трајање фазе (месеци)
1	Прикупљање и анализа релевантне научне литературе	3
2	Писање прегледног дела дисертације	1
3	Израда упитника за компаније, формирање базе компанија, спровођење истраживања	1
4	Статистичка обрада прикупљених одговора	0.5
3	Дефинисање критеријума за компарацију и одабир виртуализационих технологија	0.5
1	Формирање модела избора и реализација у виду софтверског решења	4
2	Провера понашања модела (евалуација)	1
3	Обрада података	0.5
4	Анализа података (провера тачности хипотеза)	0.5
5	Писање поглавља дисертације у којима су приказани резултати истраживања	3

Оквирни садржај докторске дисертације је дат у наставку.

1. Увод
2. Преглед досадашњих резултата истраживања / решења
 - a. Приступи увођењу *cloud* сервиса
 - b. Економија *cloud* рачунарства
 - c. Проблеми и шансе за *cloud* рачунарство
3. Актуелни проблем истраживања
 - a. Идентификација проблема
 - b. Формулација проблема
 - c. Анализа проблема
4. Виртуализација
 - a. Хардверска виртуализација на серверској страни
 - i. Разлози за виртуализацију
 - ii. Пуна виртуализација
 - iii. Делимична виртуализација

- iv. Паравиртуализација
- v. Разматрање различитих хипервизора
- 5. Виртуализација у области мрежа
 - a. Софтверски дефинисане мреже
 - b. Протоколи за реализацију
 - c. Актуелни и будући правци развоја
- 6. Истраживање актуелног стања у компанијама
 - a. Припрема истраживања
 - i. Израда упитника / формирање базе компанија
 - ii. Статистичка обрада добијених резултата
 - iii. Анализа обрађених резултата
- 7. Методологија за избор виртуализационих технологија / изградњу *cloud* система
 - a. Критеријуми за избор виртуализационих технологија
 - b. Модел избора виртуализационих технологија
 - c. Алгоритам / Поступак избора и конструкција архитектуре финалног *cloud* решења
 - d. Реализација прототипа у виду рачунарског софтвера
- 8. Евалуација система
 - a. Израда конкретних студија случаја и примена предложене методологије
 - b. Анализа прикупљених података
- 9. Закључак
 - a. Остварени допринос
 - b. Предности и недостаци
 - c. Могућност коришћења
 - d. Могући даљи правци истраживања

7. Оквирна листа релевантних библиографских извора

1. *Cost of Power in Large-Scale Data Centers*. (2008, 11 28). Retrieved 01 2012, from Perspectives - James Hamilton's Blog :
<http://perspectives.mvdirona.com/2008/11/28/CostOfPowerInLargeScaleDataCenters.aspx>
2. Abramson, D. B. (2002). A computational economy for grid computing and its implementation in the Nimrod-G resource broker. *Future Generation Computer Systems* 18, 1061-1074.
3. Amazon PR. (n.d.). *History & Timeline*. Retrieved from Amazon: <http://phx.corporate-ir.net/phoenix.zhtml?c=176060&p=irol-corporateTimeline>
4. Amazon Web Services. (2009). *TC3 Health Case Study*. Retrieved from Amazon.com: <http://aws.amazon.com/solutions/case-studies/tc3-health/>
5. Ambrust M., F. A. (2009). *Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing*. Retrieved from Berkeley College of Engineering: <http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/2009/EECS-2009-28.pdf>
6. AWS. (2009). *Amazon Web Services*. Retrieved from Amazon: <http://aws.amazon.com/solutions/case-studies/washington-post/>
7. AWS. (2010). *Public Data Sets on AWS*. Retrieved from <http://aws.amazon.com/publicdatasets/>
8. Bechtolsheim, A. (2008). Cloud Computing and Cloud Networking. *Govor na UC Berkeley*.

9. Bezos, Jeff. (2008, 04). Retrieved from Animoto: <http://blog.animoto.com/2008/04/21/amazon-ceo-jeff-bezos-on-animoto/>
10. Bittman, T. (2010, May 18). *Clarifying private cloud computing*. Retrieved from Gartner: http://blogs.gartner.com/thomas_bittman/2010/05/18/clarifying-private-cloud-computing/
11. Brodtkin, J. (2008). Loss of customer data spurs closure of online storage service "The Linkup". Network World.
12. Chang F., D. J. (2006). Bigtable: A distributed storage system for structured data. *Proceedings of the 7th USENIX Symposium on Operating Systems Design and Implementation*.
13. Cloudera. (2009). *Hadoop training and support [online]*. Retrieved from Cloudera: <http://www.cloudera.com/>
14. Dean, J. G. (2004). Mapreduce: simplified data processing on large clusters. *Proceedings of the 6th conference on Symposium on Operating Systems Design and Implementation* (pp. 10-10). Berkeley: USENIX Association.
15. DeCandia, G. H. (2007). Dynamo: Amazon's highly available key-value store. *In Proceedings of twenty-first ACM SIGOPS symposium on Operating systems principles* (pp. 205-220). New York: ACM Press New York.
16. Despotović, B. (2010, 11 17). *Cena Struje u Srbiji*. Retrieved from Eko Balans: <http://www.ekobalans.net/vesti/3-energija/64-cena-struje-u-srbiji.html>
17. E.I., A. (2011, July 28). *Factors Affecting Electricity Prices*. Retrieved March 17, 2012, from U.S. Energy Information Administration: http://www.eia.gov/energyexplained/index.cfm?page=electricity_factors_affecting_prices
18. ENISA. (2009, September). *FAQs to the report "Cloud Computing: Benefits, risks and recommendations for"*. Retrieved from European Network and Information Security Agency: <http://www.enisa.europa.eu/media/faq-on-enisa/FAQ%20Cloud%20Computing.pdf>
19. Europe's Energy Portal, P. (2011, November). *Electricity Prices - Industry*. Retrieved March 2012, from Europe's Energy Portal: <http://www.energy.eu/#Industrial-Elec>
20. Gale, T. (2005). *John McCarthy - Biography*. Retrieved from BookRags: <http://www.bookrags.com/biography/john-mccarthy-wcs/>
21. Garfinkel, S. (2007). An Evaluation of Amazon's Grid Computing Services: EC2, S3 and SQS. *Tech Republic TR-08-07*. Harward University Press.
22. Gartner. (n.d.). *Definition of Cloud Computing*. Retrieved March 17, 2012, from Cloud Computing Articles: http://fastcloud.org/definition_of_cloud_Computing.php
23. Ghemawat, S. G.-T. (2003). The Google file system. *In SOSP '03: Proceedings of the nineteenth ACM symposium on Operating systems principles* (pp. 29-43). New York: ACM.

24. Gray, J. (2008). *Distributed Computing Economics*. Retrieved from
http://portal.acm.org/ft_gateway.cfm?id=1394131&type=digital%20edition&coll=Portal&dl=GUIDE&CFID=
25. Gray, J. a. (2003). A conversation with Jim Gray. *ACM Queue* 1, , 8-17.
26. Hamilton, J. (2008). Internet-Scale Service Efficiency. *In Large scale distributed sztems and middleware (LADIS) workshop*.
27. Hamilton, J. (2009). Cooperative Expendable Micro-Slice Servers (CEMS): Low Cost, Low Power Servers for Internet-Scale Services. *Conference on Innovative Data Systems Research*. CIDR.
28. Hauben, R. (2001). *Papers*. Retrieved from Columbia University:
http://www.google.rs/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&ved=0CHoQFjAJ&url=http%3A%2F%2Fwww.columbia.edu%2F~rh120%2Fother%2Fmisc%2Flick101.doc&ei=XUuxT6DUNYe-0QWw3IWICQ&usg=AFQjCNG3f86ITO0lGgWUxZ7E2Uqfi54-FA&sig2=CxY0Tdimus_hDaFRyIZYlQ
29. Holzle, U. (2009). Private communication.
30. Hosanagar, K. K. (2004). Optimal pricing of content delivery network (CDN) services. *The 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences* , 205-214.
31. Hurwitz, J., Bloor, R., Kaufman, M., & Halper, F. (2010). *Cloud Computing for Dummies*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
32. Krebs, B. (2008). Hey Spammers, get off my Cloud! *Washington Post*.
33. Lazere, D. S. (1998). *Out of their minds*. Copernicus.
34. Lickider, J. (1965). *Libraries of the future*. Retrieved from Open Library:
http://openlibrary.org/books/OL5942946M/Libraries_of_the_future
35. Marc, B., & Carlye, A. (2009). *Behind the Cloud*. Jossey-Bass.
36. McCalpin, J. (1995). Memory Bandwidth and machine balance in current high performance computers. *IEEE Technical Committee on Computer Architecture Newsletter*. 19-25.
37. McKeown, N. A. (2008). OpenFlow: Enabling innovation in campus networks. . *ACM SIGCOMM Computer Communication Review* 38.
38. Mell, P., & Grance, T. (2011, September). *The NIST Definition of Cloud*. Preuzeto 11 23, 2011 sa National Institute of Standards and Technology (US): <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>
39. NIST Information Technology Laboratory. (2009). Retrieved from NIST.Gov:
http://csrc.nist.gov/organizations/fissea/2009-conference/presentations/fissea09-pmell-day3_cloud-computing.pdf
40. Rangan, K. (2008). The Cloud Wars: \$100 bilion at stake. *Tech Republic*. Merrill Lynch.
41. Siegele, L. (2008). *Let It Rise: A Special Report on Corporate IT*. The Economist.

42. Stuer, G. V. (2007). Acommodity market algorithm for pricing subsittutable Grid resources. *Future generation of computer systems* 23, 688-701.
43. Vogels, Werner. (2008). The Power of Infrastructure as a Sevice.
44. Wikipedia. (2012). Retrieved from Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Full_virtualization
45. Wikipedia. (2012, May). *Cloud Computing*. Retrieved from Wikipedia: http://sr.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing
46. Wikipedia. (2012). *Desktop Virtualization*. Retrieved from Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Desktop_virtualization
47. Wikipedia. (2012). *Memory Virtualization*. Retrieved from Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Memory_virtualization
48. Wikipedia. (2012). *Network Virtualization*. Retrieved from Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Network_virtualization
49. Wikipedia. (2012). *Partial Virtualization*. Retrieved from Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Partial_virtualization#Partial_virtualization
50. Wikipedia. (2012). *Storage Virtualization*. Retrieved from Wikipedia: http://en.wikipedia.org/wiki/Storage_virtualization
51. Wikipedia. (n.d.). *Paravirtualization*. Retrieved from Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Paravirtualization>

8. **Закључак и предлог**

На основу увида у приложеноу Пријаву и претходно изнетих ставова у тачкама 1-7 Извештаја, Комисија за оцену подобности кандидата и теме докторске дисертације доноси следеће закључке.

Кандидат мр Владимир Ђурица испуњава све формалне и суштинске услове предвиђене Законом о високом образовању, Правилником о пријави, изради и одбрани докторске дисертације Универзитета у Београду и Статутом Факултета организационих наука Универзитета у Београду за израду докторске дисертације.

Предложена тема докторске дисертације је у научној области за коју је Факултет организационих наука Универзитета у Београду матичан и представља научно значајну и оправдану област истраживања.

На основу података и оцене презентиране у Извештају, комисија за оцену подобности кандидата и теме докторске дисертације упућује Научно-наставничком већу Факултета организационих наука Универзитета у Београду

ПРЕДЛОГ

Да донесе одлуку којом се кандидату мр Владимиру Ђурици одобрава израда докторске дисертације под називом „Модел избора виртуализационих технологија при изградњи cloud система“.

За ментора се предлаже др Мирослав Миновић, доцент Факултета организационих наука Универзитета у Београду.

У Београду, 10.12.2014. године

ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ

др Мирослав Миновић, доцент Универзитета у Београду, Факултет Организационих Наука

Проф. др Душан Старчевић, редовни професор Универзитета у Београду, Факултет Организационих Наука

Проф. др Дејан Симић, редовни професор Универзитета у Београду, Факултет Организационих Наука

др Младен Чуданов, доцент Универзитета у Београду, Факултет Организационих Наука

Проф. др Зоран Јовановић, редовни професор Универзитета у Београду, Електротехнички факултет