

KOMISIJA:

Dr. sci. Diana Protić, docent,
Elektrotehnički fakultet u Sarajevu, predsjednik

Dr. sci. Dženan Riđanović, profesor (Professeur agrégé),
Kanada (Université Laval, Québec), član

Dr. sci. Fahrudin Oručević, docent,
Elektrotehnički fakultet Sarajevo, član

Nastavno-naučnom vijeću Elektrotehničkog fakulteta u Sarajevu

PREDMET: Ocjena uslova kandidata mr. Vensade Okanović, dipl.el.ing i podobnosti teme doktorske disertacije

Na osnovu prijedloga Nastavno-naučnog vijeća Elektrotehničkog fakulteta u Sarajevu i Odluke Senata Univerziteta u Sarajevu br: 01-I-1466/03 od 17.12.2003. godine, o obrazovanju komisije za ocjenu uslova kandidata mr. Vensade Okanović, dipl.el.ing. i podobnosti teme doktorske disertacije *“Dizajn i generisanje kôda dinamičkih web aplikacija na osnovu modela podataka i toka akcija”* članovi komisije podnose slijedeći

IZVJEŠTAJ

1. Uslovi kandidata

Kandidat mr. Vensada Okanović je rođena 12.1.1964. godine. Diplomirala je i magistrirala na Elektrotehničkom fakultetu u Sarajevu, Odsjek za Računarstvo i informatiku. Na Elektrotehničkom fakultetu u Sarajevu je zaposlena od 1.1.1990. godine. Asistent je na predmetima *Algoritmi* i *Projektovanje sistemskog softvera*.

Kandidat je završila dio magistarskog studija (30 ECTS) iz oblasti upravljanja u visokom obrazovanju, a po programu koji se predaje na postdiplomskom studiju na Univerzitetu u Oslu, Norveška.

Učestvovala je u nizu istraživačkih projekata, i objavila je više stručnih i naučnih radova na domaćim i međunarodnim konferencijama.

U nastavku slijedi lista objavljenih naučnih radova:

- A. Filipović, M. Kantardžić, H. Glavić, N. Gujić, V. Okanović, "DIPSY-E: Sredstvo za razvoj ekspertnih sistema (pregled, iskustva i pravci razvoja)", I Jugoslovenska konferencija dostignuća i primjena VI, Dubrovnik, Oktobar, 1989.
- M. Kantardžić, N. Miličić, A. Filipović, V. Okanović, "Knowledge Based Electronic Mail System", Proceedings of the International Working Conference on Cooperating Knowledge Based Systems, Keele, England, 1990.
- M. Kantardžić, N. Gujić, A. Filipović, V. Okanović, H. Glavić, "Tightly-Coupled Rules Search Strategy", Proceedings of the 12th International Symposium - Computer At The University - Cavtat, Croatia, Yugoslavia, June, 1990.
- M. Kantardžić, V. Okanović, A. Filipović, H. Glavić, "Default Reasoning in DIPSY-E System", AIENG, Oxford, UK, July, 1991.
- M. Kantardžić, V. Okanović, S. Rizvić, A. Filipović, H. Glavić, "Temporal and Spatial Data and Default Assumptions in DIPSY-E System", Trends in Artificial Intelligence, 2nd Congress of the Italian Association for Artificial Intelligence, AI*IA, Palermo, Italy, October, 1991.
- V. Okanović, "Menu with user access control building in an object-oriented environment", IEEE, The International Conference on Computer as a Tool, Ljubljana, Slovenia, September, 2003.
- Dž. Riđanović, V. Okanović, B. Začiragić, "Open Source Java Frameworks", IKT, XIX Međunarodni simpozij, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, Decembar, 2003.
- V. Okanović, "Gradnja menija sa kontrolom korisničkog pristupa u Java programskom jeziku", IKT, XIX Međunarodni simpozij, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, Decembar, 2003.
- V. Okanović, "Dizajn web aplikacija baziranih na Model-View-Controller arhitekturi", IKT, XIX Međunarodni simpozij, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, Decembar, 2003.
- V. Okanović, "Domain Name System", IKT, XIX Međunarodni simpozij, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, Decembar, 2003.

Nekoliko objavljenih radova nisu navedeni u listi, jer su podaci o njima, kao i sami radovi zbog rata ostali na Elektrotehničkom fakultetu u Lukavici.

2. Podobnost teme doktorske disertacije

Istraživanja u ovom radu će biti bazirana na poljima i oblastima koji su do sada imali veliki uspjeh u softver inženjeringu (*software engineering*) i informacionim sistemima. Posebno će biti istraženi softverski okviri (*frameworks*) za razvoj web aplikacija.

Danas postoji veliki broj načina kako napraviti kvalitetnu i funkcionalnu aplikaciju. Međutim, nameće se često postavljano pitanje koji od tih načina je najpogodniji za brzo i efikasno kreiranje aplikacije. Odgovor na dato pitanje je jednostavan. Web aplikacije, ili skup istorodnih aplikacija, ne treba graditi od samog početka ukoliko postoji neki okvir čijom se malom promjenom i doradom kôda iste mogu generisati. Takav okvir pomoću kojeg se mogu generisati web aplikacije naziva se framework.

Framework predstavlja objektno-orijentisani dizajn i obično je implementiran u nekom objektno-orijentisanom jeziku. Postoji više različitih definicija framework-a. Jedna od njih glasi: "framework je više-upotrebljiv dizajn cijelog sistema ili jednog njegovog dijela koji je predstavljen skupom apstraktnih klasa i načinom na koji su povezane njihove instance." Druga definicija je: "framework predstavlja kostur aplikacije koja se može prilagoditi različitim oblastima." Prva definicija opisuje strukturu framework-a, a druga govori o njegovoj namjeni.

Framework postaje sve popularniji u softver inženjeringu. Razlog za njegovu popularnost je povećan nivo produktivnosti razvoja softvera. Osnovne karakteristike i prednosti framework-a se ogledaju u sljedećim njegovim osobinama:

Modularnost - lociranjem promjena u dizajnu i implementaciji framework nam pruža mogućnost poboljšanja kvaliteta softvera. Ova lokalizacija umanjuje trud potreban za razumijevanje i održavanje postojećeg softvera.

Više-upotrebljivost - prikazivanje korištenih komponenti u vidu drveta omogućava programeru da lakše uoči koje su to komponente koje se mogu iskoristiti i u drugim aplikacijama. Reu-potreba komponenti frameworka dovodi do povećanja produktivnosti programera, kao i poboljšanja kvaliteta, performansi i interoperabilnosti softvera.

Nadgradnja - mogućnost nadgradnje je veoma važna karakteristika, koja omogućava prilagođavanje novim aplikacionim servisima. Time se osigurava duži život framework-a.

Većina framework-a koji su implamantirani za razvoj web aplikacija koriste *Model View Controller* (MVC) koncept za arhitekturu softvera. MVC koncept dijeli funkcionalnosti među objektima koji predstavljaju i čuvaju podatke. Na ovaj način se smanjuje stepen zavisnosti među tim objektima. MVC arhitektura dijeli aplikaciju u tri nivoa: *model*, *view*, *controller*. Svaki od ovih dijelova obavlja određene akcije i preuzima odgovornost za specifične zadatke unutar aplikacije.

Model je jezgra aplikacije. On predstavlja podatke i logiku aplikacije, ili operacije koje upravljaju pristupom i modifikacijom tih podataka. Često model predstavlja softversku aproksimaciju realnog svijeta. Model obavještava *view* kada dolazi do promjena i osigurava upite *view*-a o njegovom stanju. Osim toga, omogućava *controller* -u da pristupi funkcionalnostima aplikacije koje su sadržane u modelu.

View prikazuje sadržaj modela. On pristupa podacima iz modela i određuje kako bi podaci trebali biti predstavljeni. Takođe, ažurira prikaz podataka kada dođe do promjene modela. S druge strane, *view* prosljeđuje korisnički ulaz kontroleru.

Controller definiše ponašanje aplikacije. On obradi korisnički zahtjev i odabere određeni *view* za prikaz korisniku. Dodatno, *controller* interpretira korisnički ulaz i mapira ga u akcije koje treba izvršiti model. *Controller* odabere slijedeći *view* za prikaz u zavisnosti od korisničkih interakcija i izlaza operacija modela. Aplikacija obično ima jedan kontroler za jedan skup sličnih funkcionalnosti.

Tradicionalne dijelove aplikacije kao što su ulaz, procesiranje i izlaz MVC mapira u korisničko interaktivno okruženje. Odvajanjem odgovornosti između modela, *view*-a i kontrolera reducira se dupliciranje kôda, a održavanje aplikacije je mnogo lakše. Pored toga, olakšava se upravljanje podacima, bilo kod dodavanja novih podataka ili mijenjanja njihovih prezentacija, jer se na ovaj način razdvaja logika razvoja od podataka.

Pored MVC odnosno framework-a baziranih na akciji, za razvoj dinamičkih web aplikacija sve se više koriste framework-i bazirani na komponentama. Analizom postojećih framework-a iz ove skupine moguće je uočiti njihove dobre osobine i koncepte na kojima je zasnovana njihova implementacija. Ovi framework-i obezbjeđuju programski interfejs za razvoj više-upotrebljivih osobina, koje su jednostavno upakovane i koje se mogu lako iskoristiti. Više-upotrebljiva tehnika osigurava komponente koje se jednostavno mogu povezati kako bi se dobio novi sistem. Tako čovjek koji razvija softver ne mora znati kako je komponenta implementirana, dok su karakteristike komponente lako shvatljive. Rezultujući sistem će biti efikasan, jednostavan za ugradnju i pouzdan.

Razvoj dinamičkih web aplikacija zahtijeva dosta vremena. Postoji dosta web framework-a koji su manje ili više korišteni u praksi. Kritika postojećih framework-a je da su teški za naučiti i da ne pokrivaju dobro sva tri dijela MVC arhitekture.

U prijedlogu teme jasno su iskazani ciljevi rada koji se odnose na slijedeće:

- detaljna analiza nekoliko postojećih framework-a baziranih na komponenti, i *Model-View-Controller* (MVC) odnosno framework-a baziranih na akciji,
- razvoj konkretne web aplikacije korištenjem nekih od postojećih framework-a,
- određivanje i prezentacija pozitivnih i negativnih karakteristika analiziranih framework-a.

Na osnovu detaljne analize postojećih framework-a, pretpostavka je da će novi web framework biti lakši za naučiti i da će efikasno podržavati MVC arhitekturu.

Doprinos istraživanja i primjena njegovih rezultata će se ogledati u slijedećem:

- dizajniranje novog framework-a koji će potencirati pozitivne karakteristike postojećih framework-a,
- dizajniranje novog framework-a koji će omogućiti brz i kvalitetan razvoj dinamičkih web aplikacija,
- baziranje novog framework-a na XML konfiguracijama,
- baziranje novog framework-a na generisanju kôda za specifične dijelove aplikacije.

ZAKLJUČAK

U kontekstu izloženog Komisija zaključuje da kandidat mr. Vensada Okanović, dipl.el.ing. zadovoljava sve uslove propisane Zakonom o visokom obrazovanju Kantona Sarajevo. Uzimajući u obzir sveukupni rad kandidata, kao i aktuelnost predložene teme, čija je teškoća rješavanja adekvatna nivou doktorske disertacije, Komisija konstatuje da kandidat može pristupiti izradi predložene doktorske disertacije.

Za konsultanta Komisija predlaže Van.prof.dr. Dženana Riđanovića.

KOMISIJA:

Dr. sci. Diana Protić, docent

Dr. sci. Dženan Riđanović, profesor

Dr. sci. Fahrudin Oručević, docent

Sarajevo, 15.10.2005.