

NASTAVNO-NAUČNOM VEĆU ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Na 775. sednici Nastavno-naučnog veća Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu od 17.06.2014. godine imenovani smo za članove Komisije za pregled i ocenu magistarske teze kandidatkinje Une Kisić pod naslovom „Razvoj softvera za komunikaciju sa uređajima u sistemu balističkog analizatora“. Nakon pregleda rada podnosimo Nastavno-naučnom veću sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci o kandidatkinji

Una Kisić je rođena 1973. godine u Beogradu. Završila je Matematičku gimnaziju. Zvanje diplomirani inženjer elektrotehnike, stekla je 1999. godine na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu na odseku za Elektroniku, Telekomunikacije i Automatiku, smer Elektronika. Na postdiplomskim studijama na Elektrotehničkom fakultetu, na smeru Softverski sistemi, položila je sve ispite sa prosečnom ocenom 10.

Od 1999. godine radi u Institutu Mihajlo Pupin u radnoj jedinici Računarski sistemi, prvo na poslovima programiranja PLC-ova u odeljenju za nadzorno-upravljačke sisteme, a potom na poslovima razvoja softvera u hardversko-softverskim sistemima. Osim na projektu Balističkog analizatora, kandidatkinja je trenutno angažovana i na dva projekta finansirana od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije TR32051 - „Nove tehnologije u inteligentnim transportnim sistemima – primena u gradskim i prigradskim uslovima“ i TR36005 - „Razvoj i realizacija naredne generacije sistema, uređaja i softvera na bazi softverskog radija za radio i radarske mreže“. Trenutna oblast interesovanja kandidatkinje je projektovanje i implementacija softverskih sistema za rad u realnom vremenu sa primenom u industrijskim sistemima i sistemima specijalne namene.

Kandidatkinja ima objavljene radove na domaćim i međunarodnim konferencijama, u stručnom časopisu i koautor je nekoliko tehničkih rešenja.

2. Predmet rada

U IMP Računarski sistemi, u saradnji sa Zastava oružjem, razvijen je softversko hardverski sistem za merenje, akviziciju i statističku evaluaciju internih i eksternih balističkih podataka u cilju testiranja municije i oružja. Njime se vrše merenja, skladištenje, analiza i statistička evaluacija pritiska barutnih gasova, ubrzanja i brzine projektila, preciznosti pogotka i učestalosti rafalne paljbe. Sastoji se od tri autonomne merne jedinice, koje su povezane komunikacionim linijama sa centralnom računarskom jedinicom. Kontroleri autonomnih jedinica predstavljaju lokalne računarske periferije koje samostalno obrađuju brza merenja pripadajućih senzora i šalju centralnoj jedinici rezultat obrade odgovarajućim protokolom. U centralnoj jedinici, podaci se skladište i vrše dodatni proračuni potrebni za generisanje balističkih izveštaja i vizuelnog prikaza.

Predmet ovog rada je razvoj višenitne softverske arhitekture na centralnoj računarskoj jedinici. Ona je projektovana, tako da zadovolji potrebe sistema sa više nezavisnih uređaja, koji komuniciraju po različitim hardverskim i softverskim protokolima. Neposredni predmet rada je projektovanje i implementacija odgovarajućih modula ciljne aplikacije balističkog analizatora. Pored komunikacije uređaja, ciljni softver je obezbedio adekvatnu organizaciju skladištenja podataka, kao i generisanje, a potom i prezentaciju rezultata i izveštaja. Posebna pažnja je posvećena beleženju i praćenju neregularnih stanja i informacija o radu sistema.

3. Sadržaj i analiza rada

Rad pored uvoda, zaključka i literature, sadrži 6 poglavlja i 2 priloga. Obim rada je 88 strana, a zajedno sa prilogima 93. Ima 63 slike i 6 tabela. Spisak korišćene literature sadrži 23 reference.

U uvodu su ukratko izloženi motivi i cilj ovog rada, a potom je prikazana struktura teze i okvirni sadržaj ostalih poglavlja.

U drugom poglavlju opisani su osnovni pojmovi balističke analize, načini na koje se mogu izvršiti merenja i informativno je predstavljena hardverska realizacija razvijanog balističkog analizatora. U drugom delu ovog poglavlja, diskutuje se o problemima i inženjerskim izazovima u softveru, kojima će se ovaj rad baviti.

U trećem poglavlju prikazano je više opšteprihvaćenih načina merenja brzine i preciznosti projektila, a potom je opisano nekoliko srodnih rešenja.

U četvrtom poglavlju data je funkcionalna specifikacija aplikacije.

U petom poglavlju koje se bavi projektom softvera opisana je arhitektura aplikacije, komunikacija sa uređajima, elementi komunikacije sa korisnikom, evidencije informacija i grešaka u sistemu, administracija korisnika, način generisanja izveštaja za štampu i dijagnostika uređaja.

U šestom poglavlju koje se bavi implementacijom softvera data je tehnička "lična karata" projekta i prikazani su korisnički ekrani za podršku dijagnostici.

U sedmom poglavlju opisani su načini na koje je izvršena provera sistema. Prikazani su rezultati merenja brzine, preciznosti, pritisaka barutnih gasova i učestalosti paljbe, a na kraju i generisani statistički proračuni.

U zaključku je napravljen osvrt na celokupni softverski projekat, izvedeni zaključci i date smernice za dalji rad.

4. Ocená rezultata i doprinosi rada

U radu su postignuti sledeći najvažniji rezultati:

- Na jasan i pregledan način opisan je problem balističke analize i prikazan je hardversko-softverski sistem razvijanog balističkog analizatora.
- Dat je pregled srodnih rešenja, postojećih sistema i namenskog softvera za balističku analizu.
- Projektovana je aplikacija sa višenitnom softverskom arhitekturom za komunikaciju tri nezavisna uređaja sa centralnom računarskom jedinicom, po dva različita hardverska i softverska protokola.
- Uspešno je primenjen *Model-View-ViewModel* arhitekturni okvir za spregu poslovne logike aplikacije sa korisničkim interfejsom.
- Razvijen je sistem za dijagnostiku i puštanje u rad, pomoću koga je moguće direktno upravljanje pojedinačnim uređajima i praćenje proširenog skupa informacija o njihovom stanju.
- Razvijen je modul za beleženje grešaka u sistemu koji omogućava sistematično čuvanje informacija na način koji je siguran za konkurentan pristup.
- Razvijen je podsistem za generisanje izveštaja.
- Merni sistem i aplikacija balističkog analizatora su implementirani i testirani u realnim uslovima.

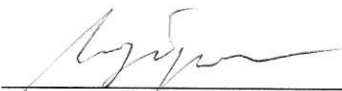
Rezultati rada predstavljaju vredan stručni doprinos koji kombinuje rezultate istraživanja sa razvojem složenog softverskog sistema koji se uspešno koristi u praksi. Elementi softverskog rešenja se mogu upotrebiti i u drugim projektima.

5. Zaključak i predlog


Na osnovu izloženog, Komisija sa zadovoljstvom zaključuje da rad kandidatkinje Une Kisić sadrži originalne i vredne rezultate sa stručnim doprinosima u oblasti teme, te predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da rad prihvati kao magistarsku tezu i odobri kandidatkinji javnu usmenu odbranu rada.

U Beogradu, 20.06.2014.


Komisija:



dr Igor Tartalja, vanredni profesor
Univerzitet u Beogradu - Elektrotehnički fakultet



dr Stevica Graovac, vanredni profesor
Univerzitet u Beogradu - Elektrotehnički fakultet



dr Sanja Vraneš, redovni profesor
Institut „Mihajlo Pupin“