

## IZBORNOM VEĆU ELEKTRONSKOG FAKULTETA U NIŠU

Na osnovu člana 40. stav 1. alineja 4. Statuta Elektronskog fakulteta u Nišu, Izorno veće Elektronskog fakulteta u Nišu na sednici održanoj 18.12. 2008 godine donelo je odluku broj: 03/01-113/08-001 kojom je imenovana Komisija za pisanje izveštaja o prijavljenim kandidatima na konkurs za izbor *jednog saradnika u zvanje asistent-pripravnik na period u trajanju od tri (3) godine*, za užu naučnu oblast Elektronika, u sastavu:

1. Prof. dr Branislav Petrović, Elektronski fakultet Niš
2. Prof. dr Mile Stojčev, Elektronski fakultet Niš
3. Prof. dr Goran Lj. Djordjević, Elektronski fakultet Niš
4. Prof. dr Aca Micić, Mašinski fakultet Niš

Prema članu 133. stav 4. i 119. Statuta Elektronskog fakulteta u Nišu, Komisija je dužna da sačini izveštaj o prijavljenim kandidatima sa predlogom za izbor određenog kandidata u odgovarajuće zvanje, u skladu sa uslovima utvrdjenim zakonom.

Na osnovu uvida u konkursni materijal prijavljenih kandidata, koje je dostavila služba fakulteta, Komisija podnosi Izbornom veću Elektronskog fakulteta u Nišu sledeći

### IZVEŠTAJ

Na prethodno pomenuti konkurs, koji je objavljen u dnevnom listu "Narodne novine" dana 03.12.2008 godine javio se jedan kandidat, dipl. ing. Goran Nikolić, asistent-pripravnik Elektronskog fakulteta u Nišu

#### 1. BIOGRAFSKI PODACI

##### a) Lični podaci

Kandidat Goran S. Nikolić rođen je 14. maja. 1973 godine u Leskovcu. Stalno nastanjen u Nišu. Oženjen i ima jedno dete.

##### b) Podaci o dosadašnjem obrazovanju

Kandidat Goran Nikolić završio je Osnovnu školu "Radovan Kovačević" u Lebanu i Gimnaziju "Stojan Ljubić" u Lebanu. Za uspehe postignute u osnovnoj školi i gimnaziji dobitnik je diplome "Vuk Karadžić" kao i nekoliko nagrada i pohvala na takmičenjima iz matematike, fizike i biologije. Diplomirao je na Elektronskom fakultetu Univerziteta u Nišu, smer Elektronika i telekomunikacije, 2003. godine sa prosečnom ocenom 8.16 (osam i 16/100) i ocenom 10 (deset) na diplomskom ispitu čime je stekao zvanje **Diplomirani inženjer elektrotehnike za elektroniku i telekomunikacije**. Školske 2003/2004 upisao je poslediplomske studije na smeru za elektroniku, naučna oblast: Projektovanje i inženjering mikrosistema, koje su u toku.

##### c) Profesionalna karijera

Nakon završetka redovnih studija u toku 2003. i 2004. godine kandidat je kao sardnik firme Mera D.O.O. Niš učestvovao na projektovanju i razvoju interfonskog sistema Mera BiTRON. U jesenjem semestru školske 2004/2005 godine kandidat je bio angažovan u izvodjenju auditivnih i laboratorijskih vežbi iz predmeta Sistemi za rad u realnom vremenu i Sistemi za akviziciju podataka po ugovoru o delu. Od 8. marta. 2005. godine kandidat je izabran za asistenta pripravnika na Elektronskom fakultetu u Nišu na Katedri za elektroniku. U prethodnom periodu kandidat je samostalno izvodio auditivne i laboratorijske vežbe iz predmeta Sistemi za akviziciju podataka, Sistemi za rad u realnom vremenu, Mikrokontroleri, Autoelektronika i Elektronika u automobilu, Računarske mreže i interfejsi, Senzori i aktuatori, a učestvovao u izvodjenju na predmetima Mikroprocesorski sistemi i Digitalna elektronika.

## **2. PREGLED I MIŠLJENJE O DOSADAŠNJEM NAUČNOM I STRUČNOM RADU KANDIDATA**

A1.

Branislav D. Petrović, **Goran S. Nikolić**, "*Koncepcija procesora lifta sa distribuiranom strukturom*", ZBORNIK RADOVA 31.KONGRESA SA MEDJUNARODNIM UČEŠĆEM – HIPNEF 2008, Vrnjačka Banja, Srbija, 15 – 17. oktobar 2008, pp. 179 – 184, MAŠINSKI FAKULTET UNIVERZITETA U NIŠU, ISBN 978-86-80587-87-50(MF)

A2.

**G. S. Nikolić**, B. D. Petrović, "*Accelerometer based braking force measurement for automotive*", Proceedings of IX Triennial International SAUM Conference on Systems, Automatic Control and Measurements SAUM'07, Niš, Serbia, November 22-23, 2007, pp. 118 of 194 – 121 of 194, Faculty of Electronic Engineering Niš, Faculty of Mechanical Engineering Niš, SAUM – Association of Serbia for Systems, Automatic Control and Measurements, ISBN 978-86-85195-49-5 (FEE)

A3.

**Goran S. Nikolić**, Branislav D. Petrović, "*One Realization of Low-Power Wireless Sensor Node*", Proceedings of Papers, 8<sup>th</sup> International Conference on Telecommunications in Modern Satellite, Cable and Broadcasting Services, TELSIKS 2007, Serbia, Niš, September 26 – 28, 2007, pp. Volume 2 of 2 volumes 502-505, Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), and Faculty of Electronic Engineering, Niš, Serbia, IEEE Catalog Number : 07EX1875, ISBN 1-4244-1467-9, 978-86-85195-55-6, Library of Congress Numbers: 2007930578

A4.

**Nikolić S. Goran**, Petrović D. Branislav, "*Једна реализација бежичног сензорског чвора мале потрошње*", Зборник радова CD XIV TELECOMUNICATIONS FORUM – TELFOR 2006, Belgrade, Serbia, November 21-23, 2006, pp. 237 – 240, ДРУШТВО ЗА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ – Београд, АКАДЕМСКА МИСАО – Београд, CD ISBN 86-7466-275-7

A5.

**G.S. Nikolić**, M.K. Stojčev, "*DATA LOGGER*", Zbornik radova 29. naučno-stručnog skupa sa međunarodnim učešćem – HIPNEF 2004, Vrnjačka Banja, Srbija i Crna Gora, 19 – 21. Maj, 2004, pp. 173 – 178, MAŠINSKI FAKULTET UNIVERZITETA U NIŠU, ISBN 86-80587-31-1

## PODACI O OBJAVLJENIM RADOVIMA

### a) Broj objavljenih radova

**Naučni radovi saopšteni na konferencijama sa međunarodnog skupa štampani u celini .. 2 (A2, A3)**  
**Naučni radovi saopšteni na konferencijama od nacionalnog značaja štampani u celini ... 3(A1,A4,A5)**

U napred navedenim radovima glavna intenca je da su radovi proistekli iz praktičnih realizacija koji su bili ili na nivou ekperimentalnih realizacija ili kao gotova rešenja sa praktičnom primenom. Na taj način, kandidat je uspešno objedinio naučna i teorijska istraživanja s jedne strane i softverska i hardverska rešenja sa druge uz suočavanje sa svim problemima koje takav vid inženjerskih aktivnosti nosi.

Glavna oblast istraživanja odnosi se na različite segmente primenjenje elektronike koji u svom centralnom delu sadrže mikrokontroler. Uglavnom su to akvizicioni moduli (*stand alone* ili distribuiranog tipa) koji ostvaruju komunikaciju sa nekim nadređenim sistemom putem *RS 232*, *USB*, *RF* ili *Ethernet* veze.

U radu **A2** opisan je prenosivi (*portabl*) sistem za testiranje kočionog sistema automobila. Test se bazira na merenju usporenja u realnim uslovima (u vožnji na putu) na osnovu kojeg se proračunava koeficijent kočenja. Sistem je realizovan kao baterijski napajan uređaj koji rezultate merenja prikazuje na dva 7-segmentna LED displeja. Uređaj može da meri *Braking Force Coefficient (BFC)* u opsegu od 0 do 99%. Kao transduser koristi se *MEMS* inercijalni tro-aksijalni akcelerometar senzor male potrošnje. Procesiranje signala (*AD* konverzija, kalibracija i priprema za prikazivanje rezultata) se realizuje pomoću mikrokontrolera *C8051F310*. U radu su prikazani rezultati za različite uslove puta.

U radu **A5** predstavljeno je projektovanje i realizaciju uređaja za prikupljanje podataka iz "spoljašnjeg sveta" (temperatura, pritisak, koncentracija *CO2*, vlažnost itd.) konvertovanje u pogodan oblik za dalju obradu, memorisanje i prosledjivanje nadređenom sistemu.

**Radovi A3 i A4** obradjuju veoma atraktivnu oblast bežičnih senzorskih mreža kako na nivou hardverskih tako i na nivou softverskih rešenja. Cilj je bio da se kroz *hardware-software* kompromis postigne optimum sa aspekta potrošnje i na taj način obezbedi duži životni vek baterije koja je, uglavnom, glavni izvor energije u ovakvim sistemima. Došlo se do zaključka da je ključ uspeha dužeg životnog veka baterije rad sa manjim faktorom ispune (*duty cycle*). U ovom pristupu *MCU* se postavlja u neki od režima rada sa smanjenjom potrošnjom, probudi se nakon definisanog vremenskog intervala, izvrši odgovarajuće zadatke i vrati se u stanje spavanja. S obzirom da bežične senzorske mreže predstavljaju umrežavanje senzorskih čvorova kojim se obezbedjuje merenje velikog broja fizičkih fenomena u okruženju, važan segment predstavlja i komunikacioni protokol, kome je posvećena posebna pažnja kako sa aspekta saobraćaja tako i sa aspekta frejmovanja.

Takodje, što nije novost, došlo se do zaključka da za sisteme sa manjim faktorom ispune (*low duty-cycle*) efekat potrošnje usled struje curenja postaje gotovo dominirajući faktor u ukupnoj potrošnji energije.

U radu **A4** prikazana je realizacija, eksperimentalnog modela, bežičnog senzorskog čvora male potrošnje. Čvor je realizovan pomoću primopredajnog modula *RXQ1* koji radi na frekvenciji od *433 MHz*. Kontrola i upravljanje se vrši pomoću mikrokontrolera tipa *C8051F002*. Napajanje senzorskog čvora obezbedjuje *NiCd* baterija. Senzorski čvor je realizovan za potrebe merenja temperature. Temperatura se meri u vremenskim intervalima od *5 min* pri čemu se kao rezultat šalju podaci o minimalnoj, maksimalnoj i srednjoj temperaturi. Praktična realizacija pokazuje da, u izabranom režimu rada mikror računara za različite potrebe aplikacije, ukupna potrošnja sistema iznosi manje od *1 mA*.

U radu **A3** predložen je model senzorske mreže koja je organizovana u lokalne klastere (*clusters*). U okviru klastera čvorovi se baterijski napajaju, a fiksni *cluster-head* ili *gateway* ima neograničeno napajanje. U ovom radu analizirana je razmena podataka između senzorskog čvora i *cluster-head*-a. Količina razmene podataka i broj čvorova u klasteru je posledica statičke analize koja se zasniva na *Poisson*-ovoj distribuciji. Takodje, analiziran je i minimalni broj pokušaja potreban da se sa sigurnošću paket preda prijemniku sa

unapred zadatom verovatnoćom za različite *BER*-ove. Na kraju, za projektovani *hardware* i aplikaciju merenja temperature, data je analiza potrošnje energije.

Tekuće aktivnosti kandidata se ogledaju kroz rad A1, a odnose se na istraživanja vezana za razvoj, upravljanje i monitoring različitih tipova liftova i liftovskih postrojenja.

U radu A1 opisana je koncepcija distribuiranog lift procesora i predloženo jedno praktično rešenje. Rešenje se bazira na distribuiranoj strukturi koja omogućava objedinjavanje logičke funkcije i računarskog hardvera u jedan čvor. Posebna pažnja je posvećena realizaciji komunikacionog mrežnog interfejsa kako na fizičkom tako i na višim nivoima. Predložena struktura obezbeđuje rekonfigurabilnost procesora za primene u različitim tipovima liftova. Pored ovoga data je analiza osnovnih funkcionalnih zahtevi koji su vezani za sigurnost sistema. Posebna pažnja je posvećena detekciji otkaza pojedinih senzora u sistemu i pouzdane signalizacije kvarova. Takođe, predviđena je i implementacija posebnog čvora koji treba da omogući povezivanja procesora lifta na neku od javnih komunikacionih mreža tipa *Internet*, *GSM* i dr.

Opšte je poznato da lift predstavlja tipičan primer *embedded* sistema za rad u realnom vremenu *hard* tipa. Zbog jasnih ograničenja u vremenu odziva i ozbiljnih posledica zbog ne ispunjavanja istih, važno je da se još na nivou arhitekture sistema izvrši podrobna analiza koja će da dovede do efikasnog i pouzdanog projektovanja. Za te potrebe, kao adekvatno rešenje, nameće se korišćenje specifičnih *software*-skih alata koji automatizuju projektovanje sistema. Ovi alati potpuno definišu enkapsulaciju elemenata pružajući mogućnost projektantu da prati i kontroliše usložnjavanje sistema kako se obim projekta povećava. Iz širokog spektra dostupnih alata, za opis našeg sistema, korišćen je grafički jezik za modelovanje *Unified Modeling Language (UML)*. *UML Model Diagram* je sastavni deo *Microsoft Visio 2003* programa, a za kompletnu analizu korišćen je *Modeler Rhapsody Edition by Telelogic 7.0*.

### 3. NASTAVNO-PEDAGOŠKI RAD

Kandidat Goran Nikolić je u svom dosadašnjem radu kao asistent-pripravnik Elektronskog fakulteta u Nišu uspešno izvodio auditivne i laboratorijske vežbe iz predmeta **Sistemi za akviziciju podataka, Sistemi za rad u realnom vremenu, Mikrokontroleri, Autoelektronika i Elektronika u automobilu, Računarske mreže i interfejsi, Senzori i aktuatori, Mikroprocesorski sistemi, Digitalna elektronika**

U prethodnom periodu od četiri godine, a u okviru prethodno pomenutih predmeta, u saradnji sa kolegama projektovani su i realizovani značajni razvojni sistemi (*CAN razvojni sistem, Senzorski čvorovi, Razvojni sistem AT89S8253*) koji, u značajnoj meri, poboljšavaju nastavni proces na fakultetu kao i mogućnost da se, kroz praktična rešenja, približi materija narednim generacijama studenata. Takođe razvijene su brojne aplikacije kroz studentske seminarske i praktične realizacije na razvojnim sistemima kao što su:

Razvojna okruženja na bazi 8051 uC firmi *Atmel*, *Silicon Laboratory*, *ST Microelectronics*, razvojno okruženje firme *Zilog*, razvojno okruženje *ARM* procesora, razvojno okruženje procesora *MSP430* firme *Texas Instruments*, itd.

U okviru predmeta Računarske mreže i interfejsi za potrebe laboratorijskih vežbi i, što je još značajnije, upoznavanje sa praktičnim problemima u toku postavljanja i podešavanja, aktiviran je *WLAN Internet* pomoću *Wireless-G 2.4GHz Broadband Router* firme *Linksys*.

U prethodnom periodu kandidat je pružio značajnu pomoć kolegama u izradi svojih diplomskih radova.

### 4. MIŠLJENJE O ISPUNJENOSTI USLOVA ZA IZBOR

Kandidat, dipl. ing. Goran S. Nikolić, ispunjava zakonom propisane uslove i uslove predviđene Statutom Elektronskog fakulteta u Nišu za izbor u zvanje asistent pripravnik za užu naučnu oblast Elektronika.

Kandidat Goran Nikolić je do sada objavio 5 radova, od toga 2 na međunarodnim konferencijama i 3 na konferencijama nacionalnog značaja. Aktivno je učestvovao kao istraživač na više projekata koje finansira Ministarstvo za nauku i tehnologiju Republike Srbije.

Kandidat Goran Nikolić je kao asistent pripravnik uspešno učestvovao u realizaciji auditivnih i laboratorijskih vežbi iz više predmeta u oblasti za koju se bira i u saradnji sa predmetnim nastavnicima učestvovao u inovaciji pomenutih predmeta

## **5. PREDLOG ZA IZBOR KANDIDATA**

Na osnovu svega napred navedenog Komisija smatra da kandidat Goran Nikolić ispunjava sve uslove predviđene Zakonom o Univerzitetu i Statutom Elektronskog fakulteta u Nišu za ponovni izbor u zvanje asistent pripravnik. Zato sa zadovoljstvom predlaže Izbornom veću Elektronskog fakulteta u Nišu da Gorana Nikolića izabere u zvanje asistent pripravnik za užu naučnu oblast Elektronika

**U Nišu**  
**dana 16.01.2009. god**

### **Članovi komisije:**

1. Prof. dr Branislav Petrović, Elektronski fakultet Niš, s. r.

---

2. Prof. dr Mile Stojčev, Elektronski fakultet Niš, s. r.

---

3. Prof dr. Goran Lj. Djordjević, Elektronski fakultet Niš, s. r.

---

4. Prof dr. Aca Micić, Mašinski fakultet Niš, s. r.

---