

Na osnovu odluke Nastavno-naučnog veća Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta u Beogradu donetoj na 784. sednici održanoj 17. marta 2015. godine određeni smo u Komisiju za izbor **Matije Štrbca** u zvanje ISTRAŽIVAČ SARADNIK. Posle pregleda materijala koji je podnet podnosimo sledeći

## IZVEŠTAJ

Shodno članovima 70, 86 i 87 Zakona o naučno-istraživačkom radu Republike Srbije Katedra za signale i sisteme je pokrenula inicijativu na predlog Mirjane Popović, redovnog profesora, rukovodioca projekta OI 175016 koji finansira Ministarstvo za prosvetu, nauku i tehnološki razvoj Srbije za reizbor Matije Štrbca, master inženjera i doktorskog studenta zaposlenog na Elektrotehničkom fakultetu.

Matija Štrbac je zaposlen na Elektrotehničkom fakultetu od 12. marta 2012. godine, a Zakon mu daje pravo na još jedan izbor u trajanju do tri godine.

Matija Štrbac je rođen u Beogradu 1987. godine. Završio je Šestu beogradsku gimnaziju 2006. godine i diplomirao je na četvorogodišnjim akademskim studijama na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Beogradu 2010. na usmerenju Biomedicinsko inženjerstvo u okviru odseka za Signale i sisteme u predviđenom periodu od četiri godine. Tema diplomskog rada bila je "Identifikacija predmeta i određivanje tipa hvata na osnovu informacija stereovizijskog sistema" pod mentorstvom prof. dr Dejana Popovića.

Nakon diplomiranja proveo je dva meseca (jul-avgust) u Hong Kongu na stručnom usavršavanju u okviru studentske prakse koju organizuje IAESTE, gde je radio na Politehničkom univerzitetu kao student pripravnik. Iste godine, upisao je master akademske studije, takođe na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Beogradu, na modulu Signali i sistemi. Jednogodišnji master program završio je u roku 2011. godine, a tema master rada je bila "Elastično stopalo: modeliranje i analiza efekata krutosti", pod rukovodstvom prof. dr Dejana Popovića.

Kandidat je 2011. godine upisao doktorske studije na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Beogradu na usmerenju Upravljanje procesima i obrada signala. U periodu predviđenom planom i programom je sa odličnim uspehom položio sve ispite i završio sve obaveze o čemu svedoči Uverenje koje je priložio uz prijavu.

Od januara 2012. godine je angažovan na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Beogradu kao saradnik na projektu 175016 Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije „Efekti asistivnih sistema u neurorehabilitaciji: oporavak senzorno-motornih funkcija”, kojim rukovodi prof. dr Mirjana Popović.

Svoje naučnoistraživačke aktivnosti vezane za doktorsku tezu Matija je usmerio na proučavanje novih uređaja i algoritama za artificijelnu vizuelnu percepciju sa ciljem automatizacije asistivnih sistema namenjenih restoraciji pokreta gornjih ekstremiteta pacijenata sa senzorno-motornim oštećenjima centralnog nervnog sistema. Predmeti na doktorskim studijama su izabrani tako da pokrivaju sve oblasti od interesa za rad na projektu koji vodi doktorskoj disertaciji.

U toku rada je Matija Štrbac počeo i saradnju sa preduzećem Tecnia Srbija, Beograd, sa kojim Elektrotehnički fakultet ima saradnju u oblasti istraživanja. Ova saradnja je delimično proširila aktivnosti u domenu istraživanja i omogućila primenu najsavremenijih komponenti i alata potrebnih za naučno-istraživački rad kandidata. Matija je u toku realizacije doktorske teme ostvario uspešnu saradnju sa lekarima iz Klinike za rehabilitaciju "Dr Miroslav Zotović", Beograd. U okviru ove saradnje Matija eksperimentalno proverava neke od hipoteza i testira delove sistema koji razvija.

Ovaj intenzivan i uspešan rad je Matija prikazao u nizu publikacija u časopisima i konferencijama, kao i u nizu predavanja koja je održao. Matija Štrbac je prvi autor na dva radu koji su objavljeni u časopisima koji se nalaze na SCI listi. Do sada je publikovao i tri rada u časopisima nacionalnog značaja sa recenzijom, od kojih je na dva prvi autor, i četiri rada na međunarodnim konferencijama štampanih u celini na kojima je prvi autor.

#### Radovi u međunarodnim časopisima (M23)

1. Štrbac, M., Popović, D.B. "Software Tool for the Prosthetic Foot Modeling and Stiffness Optimization," *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, vol. 2012, Article ID 421796, 8 pages, doi:10.1155/2012/421796, 2012.
2. Štrbac, M., Kočović, S., Marković, M., Popović, D.B. "Microsoft Kinect-Based Artificial Perception System for Control of Functional Electrical Stimulation Assisted Grasping," *BioMed Research International I (J Biomedicine and Biotechnology)*, vol. 2014, Article ID 740469, 12 pages, doi:10.1155/2014/740469, 2014.

#### Radovi u časopisima od nacionalnog značaja (M52)

1. Štrbac, M., Malešević, N., Čobeljić, R., Schwirtlich, L. "Feedback control of the forearm movement of tetraplegic patient based on Microsoft Kinect and multi-pad electrodes," *Journal of Automatic Control*, vol. 21(1), pp 7-11, DOI: 10.2298/JAC1301007S, 2013.
2. Perović, M., Stevanović, M., Jevtić, T., Štrbac, M., Bijelić, G., Vučetić, Č., Popović-Maneski, L., Popović, D.B. "Electrical stimulation of the forearm: a method for transmitting sensory signals from the artificial hand to the brain," *Journal of Automatic Control*, vol. 21(1), pp 13-18, DOI: 10.2298/JAC1301013P, 2013.

#### Saopštenja na međunarodnim skupovima štampani u celini (M33)

1. Štrbac, M., Popović, D.B. "Computer vision with Microsoft Kinect for control of functional electrical stimulation: ANN classification of the grasping intentions," in *12th Symposium on Neural Network Applications in Electrical Engineering (NEUREL)*, Belgrade, Serbia, pp. 127-132, 2014.
2. Štrbac, M., Malešević, N., Čobeljić, R., Schwirtlich, L. "Feedback control of the forearm movement of tetraplegic patient based on Microsoft Kinect and multi-pad electrodes", *IFESS Conference*, San Sebastian, Spain, 2013.
3. Štrbac, M., Marković, M., Popović, D.B. "Kinect in neurorehabilitation: computer vision system for real time hand and object detection and distance estimation," in *11th Symposium on Neural Network Applications in Electrical Engineering (NEUREL)*, Belgrade, Serbia, pp. 127-132, 2012
4. Štrbac, M., Kevac, Lj., Popović, I., Jovičić, N. "Wireless camera network system: test of concept," in *Proceedings of TELFOR conference 2012*, Belgrade, Serbia, pp. 1001-1004, 2012

#### Saopštenja na međunarodnim skupovima štampani u izvodu (M34)

1. Jevtić, T., Štrbac, M., Janković, M., Popović-Maneski, L., Bijelić, G., Popović, D.B. "Optimization of active pads on a multipad electrode for selective finger movements based on accelerometer data", *10th Mediterranean Congress of PRM*, Budva, Montenegro, pp. 119, 2013.
2. Štrbac, M., Kljajić, J., Okošanić, M., Popović, M. "Computer vision system for assessment of hand manipulation", *10th Mediterranean Congress of PRM*, Budva, Montenegro, pp. 121, 2013.

Matija je učestvovao i u nastavi iz predmeta Neuralno inženjerstvo i Modeliranje sistema u organizmu u okviru master akademskih studija na Fakultetu pod rukovodstvom nastavnika i mentora prof. dr Dejana Popovića. Radovi koji su publikovani su direktno vezani za temu projekta na kome radi i za temu doktorske disertacije. Zahtev za prihvatanje teme je predat Elektrotehničkom fakultetu, kandidata radi na pripremi značajnog rada koji će upotpuniti dosadašnje rezultate, a prema realnim očekivanjima doktorska disertacija treba da bude predata Fakultetu u toku 2015. godine.

Matija je napravio i vodi računa o *web* sajtu Laboratorije za Biomedicinsko inženjerstvo i tehnologije (<http://bmit.etf.bg.ac.rs/>) na odličan način. Matija je bio veoma aktivan i u aktivnostima koje organizuje prof. Mirjana Popović vezanim za nedelje posvećene mozgu (BAW, <http://bmit.etf.rs/index.php?id=82>).

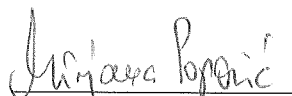
Treba pomenuti i da je u toku 2013. godine Matija razvijao instrumentaciju i metodu za interventnu kardiologiju u saradnji sa dr Milošem Kostićem, koji je takođe bio istraživač na projektu na ETF, i sa istraživačima Kardiološke klinike Kliničkog centra Srbije, Beograd. Ova aktivnost je rezultovala prototipom koji se testira *in vivo* na Klinici, a za metodu i instrumentaciju su podnete dve patentne prijave.

#### Zaključak i predlog

**Matija Šrtbac**, master inženjer i doktorski student ispunjava sve uslove i obavio je sve poslove u okviru zadatka koji u mu dati na odličan način. Sa zadovoljstvom predlažemo Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta u Beogradu da izabere Matiju Šrbca u zvanje ISTRAŽIVAČ SARADNIK.



dr Dejan Popović  
redovni profesor  
ETF, Beograd



dr Mirjana Popović  
redovni profesor  
ETF, Beograd



dr Nikola Jorgovanović  
redovni profesor  
FTN, Novi Sad

U Beogradu, 16. maja 2015. godine