

# GORAN PEJIĆ, diplomirani inženjer elektrotehnike - Završni magistarski rad

Fakultet/Akademija	FAKULTET ELEKTROTEHNIKE
Tip Rada	Završni magistarski rad
Kandidat, zvanje	GORAN PEJIĆ, diplomirani inženjer elektrotehnike
Naziv Teme	Prepoznavanje kardiovaskularnih oboljenja iz EKG signala pomoću vještačke neuronske mreže
Rezime/Abstract	<p>Veliki broj starijih osoba se povezuje sa smanjenom fizičkom aktivnošću i provode većinu vremena mirujući. Dodatno, često su ograničeni kroničnim bolestima koje utječu na kardiovaskularni sistem, dijabetesom ili sindromom kasne disfunkcije, kao što su Alzheimerova bolest i demencija. Identifikacija skupa parametara koji su relevantni za zdravlje i fizički status pacijenta su od velike koristi za intervenciju i rehabilitaciju. Pored starijih osoba, postoji potreba za postoperativno praćenje pacijenata kao i praćenje vitalnih signala tijela kod sportista tokom obavljanja fizičke aktivnosti. Gore navedena ograničenja definiraju potrebu za daljinskim praćenjem zdravstvenog stanja pacijenata u njihovom domu ili pak u pokretu. Sistem za nadzor pacijenta se sastoji od senzora koji će biti priključeni na osobu na nenametljiv način, odnosno moći će se staviti na ručni sat, stolicu, zidove i slično. Senzorski sistem je povezan sa centralnom jedinicom (npr. pametnim telefonom), koja će ili direktno analizirati podatke ili osigurati komunikaciju sa serverom koji će obrađene podatke vratiti na korisnički uređaj, ili u slučaju akutnih problema poslati diskretno poruku hitnoj službi sa relevantnim podacima o pacijentu. Među vitalnim signalima od posebnog interesa je EKG signal. Detaljnom analizom EKG signala moguće je prepoznati uzorke koji uz frekvenciju i jačinu ponavljanja mogu uputiti ka prepoznavanju oboljenja. Tipični primjeri oboljenja koji se mogu detektovati pomoću EKG signala su aritmija (nepravilnosti u srčanoj frekvenciji) i tahikardija (povećanje srčane frekvencije iznad fiziološke granice). Pri analizi vitalnih signala moguće je koristiti različite tehnike obrade signala i prepoznavanja uzoraka. Jedan od načina, koji je stavljen u fokus ovog istraživanja, je korištenje vještačkih neuronskih mreža za prepoznavanje kardiovaskularnih oboljenja iz EKG signala. U proteklom godinama, vještačke neuronske mreže su prešle put od istraživačkih laboratorija do primjene u realnim situacijama. Mnogi ih smatraju najvećim tehnološkim napredakom u protekloj deceniji. Neuronske mreže pokazale su se nezamjenljivim u situacijama gdje je mogućnost identifikacije skrivenih veza i obrazaca ključna za uspješna predviđanja. Tokom procesiranja vještačke neuronske mreže, ulazi u mrežu se treniraju da proizvedu željeni izlaz dok ne dođe do stanja generalizacije. Stanje generalizacije znači da je mreža spremna prepoznavati izlaze za odgovarajuće ulaze. Nakon toga se mreža testira sa novim ulaznim signalima radi određivanja performanci i preciznosti sistema. Opisani sistem za prepoznavanje se nalazi na serveru i ulazne podatke će primati od mobilnog uređaja pacijenta. Mobilni uređaj je povezan sa senzorima i prikuplja senzorske podatke prije prosljeđivanja na server. Rezultate analize, server šalje ponovo nazad ka korisniku i prikazuju se na mobilnom uređaju U magistarskom radu pod nazivom „Prolazak kroz stanje kvara vjetroelektrana“, istraživanja je problematika prolaska kroz stanje kvara u mreži vjetroelektrana sa generatorima sa promjenljivom brzinom obrtaja (tipa DFIG) i procese koji tada nastupaju. Prikazane su tehnike uspješnog prolaska vjetroelektrane kroz stanje kvara kao i načini upravljanja, kako bi se zadovoljila mrežna pravila i kako bi vjetroelektrana uspješno prošla kroz uslove nametnute u momentu nastanka kvara i tokom njegovog razvoja. Dobiveni rezultati se temelje na dinamičkom odgovoru tokom pojave kratkih spojeva u dijelovima prijenosne mreže. Pokazano je da je moguće odrediti optimalnu FRT strategiju.</p>
Datum	29.01.2016
Predsjednik	Dr sc. Aljo Mujčić, vanredni profesor-Uža naučna oblast Telekomunikacije Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli
Mentor	Dr sc. Nermin Suljanović, vanredni profesor - Uža naučna oblast Telekomunikacije Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli
Član komisije	Dr sc. Asmir Gogić, docent - Uža naučna oblast Telekomunikacije Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli
Član komisije	-
Član komisije	-
Zamjenski član	-
Dodatni detalji i lokacija	Dana 29. 01. 2015. godine u 15 sati na Fakultetu elektrotehnike-Steлект Univerziteta u Tuzli
Zavrsne Odredbe	Pristup javnosti je slobodan. Rad se može pogledati u Sekretarijatu fakulteta radnim danom od 08 do 14 sati.