

## **Kratki životopis:**

Ana Branka Jerbić diplomirala je 2008. godine na Fakultetu elektrotehnike i računarstva (FER) Sveučilišta u Zagrebu. Trenutno je doktorski student istog fakulteta te znanstveni novak Sveučilišta u Zagrebu.

Aktivno sudjeluje u radu Laboratorija za psiholingvistička istraživanja (POLIN) Edukacijsko-rehabilitacijskog fakulteta (ERF) Sveučilišta u Zagrebu. U sklopu Laboratorija organizira radionice na kojima se studenti upoznaju sa snimanjem i obradom elektroencefalograma (EEG). Sudjeluje u istraživačkom radu studenata FER-a, interdisciplinarnog sveučilišnog poslijediplomskog studija Jezik i kognitivna neuroznanost Sveučilišta u Zagrebu (JEKON) i združenog srednjeeuropskog interdisciplinarnog diplomskog studija kognitivne znanosti (engl. *Middle European interdisciplinary master programme in Cognitive Science*, MEi:CogSci). Tijekom razdoblja od travnja 2009. do prosinca 2011. sudjelovala je u radu Laboratorija za kognitivnu i eksperimentalnu neurofiziologiju Klinike za neurologiju Kliničkog bolničkog centra Zagreb pri uvođenju novih dijagnostičkih metoda te u radu Referalnog centra za epilepsiju hrvatskog Ministarstva zdravlja kao dio interdisciplinarnog tima za provođenje invazivnog monitoringa u preoperativnoj evaluaciji pacijenata s farmakorezistentnom epilepsijom.

Područje doktorske disertacije joj je sučelje između mozga i računala (engl. *brain-computer interface*, BCI). Tijekom 2012. godine provela je tri mjeseca u laboratoriju za ostvarivanje sučelja između mozga i računala u Grazu (*Laboratory of Brain-Computer Interfaces, Institute for Knowledge Discovery, Graz University of Technology*). Njezini znanstveni interesi uključuju obradu biomedicinskih signala i strojno učenje. Član je Hrvatskog društva za medicinsku i biološku tehniku (dio organizacije *International Federation for Medical and Biological Engineering*, IFMBE).

## **Sažetak**

Sučelje između mozga i računala (engl. *brain-computer interface*, BCI) tehnologija je kojoj je cilj pružiti alternativni način komunikacije s okolinom i kontrole uređaja u okolini, neovisno o normalnim neuromišićnim putovima. Ova tehnologija prvenstveno je namijenjena nepokretnim ljudima, osobito onima koji su u tzv. *locked in* stanju. Druge mogućnosti upotrebe BCI-ja uključuju rehabilitaciju (kod moždanog udara), kognitivnu dijagnostiku (praćenje razine pažnje/stresa/kognitivnog opterećenja), vojne primjene i svijet igara.

Za upravljanje BCI-jem potrebno je detektirati određene obrasce moždane aktivnosti koji se mogu upotrijebiti kao kontrolni signali. Često upotrebljavani obrasci aktivnosti su oni koji nastaju kao posljedica zamišljanja pokreta. Npr. pokret lijeve ruke aktivirat će više desnu hemisferu mozga, dok će pokret desne ruke aktivirati više lijevu hemisferu mozga. Sam obrazac aktivnosti se u slučaju zamišljanja pokreta zasniva na promjenama u frekvencijskoj domeni signala, a uključuju povećanje ili smanjenje amplitude u određenom frekvencijskom pojasu i određenom intervalu u odnosu na trenutak zamišljanja pokreta. Detekcija zamišljenih pokreta zasniva se stoga na vremensko-frekvencijskoj analizi elektroencefalografskog (EEG) signala.

U ovom predavanju bit će razmotrena vremensko-frekvencijska analiza signala u kontekstu razvijanja tehnologije BCI-ja.