**Metóda na meranie latencie evokovaného potenciálu P300 pomocou BioRadia**

*Ján Mederly, 9.E, ZŠ Andreja Kmeťa, Levice  
jan.mederly@gmail.com*

Evokovaný potenciál P300 je reakcia mozgu na stimul. Je zaznamenávaná pomocou EEG. Čas medzi stimulom a signálom P300 (latencia P300) odzrkadľuje kognitívnu funkčnosť mozgu, hlavne procesov zahŕňajúcich pozornosť a pamäť. Napríklad viaceré štúdie už zistili, že latencia P300 sa pri Alzheimerovej chorobe zväčšuje. Takže P300 sa dá použiť ako neinvazívna metóda pri diagnostike tejto choroby a zisťovaní účinnosti liečby.

Cieľom mojej práce bolo nájsť spôsob, ako zisťovať latenciu P300 pomocou BioRadia. BioRadio je prístroj na zaznamenávanie rôznych elektrických signálov z povrchu ľudského tela.

Vychádzam zo všeobecnej metódy na určenie P300: náhodne sú generovaný jeden z dvoch tónov, pričom jeden je pravdepodobnejší. Subjekt si má všímať zriedkavejší tón, ktorý funguje ako stimul. Potom sa samostatne spriemerujú tie časti EEG signálu, ktoré boli namerané, keď zaznel menej pravdepodobný tón a samostatne tie, ktoré boli namerané, keď zaznel viac pravdepodobný tón.

Môj prínos je v tom, že som využil tento všeobecný postup, aby som mohol pomocou BioRadia sledovať latenciu P300. Napísal som program v Jave (neskôr v C++ pre Arduino), ktorý náhodne hral tóny s intervalom 1 s. Subjekt mal počítať zriedkavejšie tóny (stimuly). Hraný zvuk a signál EEG (elektróda Pz) sa zaznamenávajú pomocou BioRadia. Potom môj ďalší program „rozstrihá“ EEG signál na jednosekundové úseky, pričom začne tam, kde zaznie prvý tón. Potom zo spriemerovaných častí spravím graf.

Pozorovania som robil zatiaľ na 6 subjektoch. Pri všetkých subjektoch bol viditeľný signál P300 a merateľná latencia. Spravil som tiež niekoľko pilotných experimentov, pri ktorých som skúmal vplyv alkoholu a kávy na latenciu P300. Po vypití 100 ml 50% alkoholu sa latencia zväčšila v priemere o 34 ms. Pri jednom z experimentov subjekt zaspal na meraniach čo sa (spolu s konzumáciou 150 ml 50% alkoholu) prejavilo výrazným zvýšením latencie, v priemere o 107 ms. Káva zmenšila priemernú latenciu o 12 ms.

Zdrojové kódy programov a výsledky sú k dispozícii na adrese <https://github.com/janmederly/rp8>.