

## **Vedoucí práce**

Ing. Jiří Wild

13133 Katedra kybernetiky

Fakulta elektronická, ČVUT

Technická 2, Praha 6

Bakalářská práce:

### **Jakub Zamouřil – Automatická detekce akčních potenciálů neuronů z mikroelektrodoových signálů**

#### Posudek vedoucího práce:

Bakalářská práce se zabývá problematikou algoritmů pro automatickou detekci akčních potenciálů (AP) z uměle vytvořených signálů podobných mikroelektrodoovým záznamům pořízených během hloubkové stimulace mozku u Parkinsonových pacientů. Jedná se o problematiku často přehlíženou, která je však nezbytná pro správnou funkčnost navazujícího zpracování dat (většinou spike sorting) a z důvodu časové náročnosti ji nelze u větších souborů dat provádět manuálně.

Úvod práce je věnován popisu fyziologie neuronů a patofyziologie Parkinsonovy nemoci vč. její paliativní léčby. Dále se student soustředí na popis stávajících algoritmů pro automatickou detekci AP a způsobu jejich nestranného porovnání. V další části je pak představena vlastní algoritmus, který je v závěru porovnán se dvěma nejpoužívanějšími algoritmy (použitých v balíku Wave\_clus a OSort).

Kvalita této práce je **nadstandardní**. Po celou dobu student přistupoval k řešení zodpovědně, úlohy řešil samostatně a přicházel s podnětnými návrhy. Práce je napsána přehledně a po formální stránce velmi pěkně. Hlavním přínosem práce je zmapování stávajících přístupů k řešení problému detekce AP, jejich přepoužití pro tvorbu vlastního algoritmu a zejména pak důkladné testování na signálech s různými urovněmi šumu při použití různých sad parametrů pro jednotlivé algoritmy.

Navržený algoritmus a odpovídající sada nalezených optimálních parametrů budou dále použity pro zpracování reálných mikroelektrodoových dat v rámci probíhajícího výzkumu Parkinsonovy nemoci.

Vzhledem k celkové kvalitě hodnotím bakalářskou práci známkou

**A – výborně**

V Praze, dne 25.5.2015

Ing. Jiří Wild