

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Student:** NEHODOVÁ ROMANA

**Oponent:** Ing. Martin Kolařík, Ph.D.

Studijní program: **Inženýrská informatika**

Studijní obor: **Učitelství informatiky pro SŠ**

Akademický rok: **2015/2016**

Téma diplomové práce: **Řízení externích malých robotických systémů pomocí EEG signálů**

### Hodnocení práce:

Autorka si pro svou diplomovou práci zvolila robotiku ve vazbě na snímání aktivity lidského mozku. Obě části tématu (robotika i sledování mozkových signálů) jsou aktuální a autorka je zvládla srozumitelně propojit. Hlavní praktický výsledek, program pro ovládání robota pomocí EEG, je přiměřeně obtížný, především z důvodu integrace nezávislých systémů různých výrobců.

Hlavní body zadání odpovídají hlavním kapitolám práce. Kapitoly jsou obsahově vesměs správně zařazeny, výjimkou je kapitola *Výběr vhodných signálů*, která měla patřit do teoretické části. Patrně toto nesprávné umístění vedlo k tomu, že kapitola místo očekávané rešerše vhodnosti a výběru EEG signálů obsahuje popis signálů, které již jako hotové poskytuje použitý Emotiv Eloc.

Jako nevyužitou příležitost vidím opomenutí diskuse zvoleného řešení. Téma a jeho předvedená realizace nabízí mnoho zajímavých otázek, které mohly být probrány; namátkou například zkušenosti s přesností detekce jednotlivých expresivních signálů nebo složitost tréninku kognitivních signálů.

Kladně hodnotím strukturu práce a míru vysvětlení použitých principů a postupů. Text je srozumitelný, věcně správný a dostatečně odkazuje na použitou literaturu. Výběr literatury je pestrý, překvapilo mě však, že všechny zdroje jsou internetové. Např. [1] a [2] použité při popisu neuronu jistě bylo možné nahradit jakoukoli učebnicí fyziologie.

Autorka se rovněž nevyhnula několika gramatickým chybám a chybám ve větné stavbě, v celkovém rozsahu práce se však jedná o nepodstatné množství. V sestavených vývojových diagramech je drobných nepřesností více, jak formálních (např. *Změna parametrů* na obr. 38 nejspíše není rozhodovací blok) tak i obsahových (různé úrovně abstrakce). Zdrojový kód autorčiny aplikace je čitelný, byť by mu prospělo lepší strukturování, včetně stanovení odpovědností.

Celkově hodnotím práci jako dobrou a přínosnou, jmenovitě z těchto důvodů:

- Autorka provedla mezioborovou syntézu, což je s ohledem na zaměření studia (učitelství) chvályhodné. Současné vzdělávání potřebuje více takových mezioborových přístupů.
- Autorka zvolila robotickou stavebnici a vyzkoušený klasifikátor EEG signálů. V kombinaci obou se jí povedlo snížit technologický práh použití, co má příznivý didaktický dopad — žáci a studenti vidí, že EEG je reálně použitelné a že je mohou sami zkoušet.
- Autorka prezentovala výsledek své práce pomocí krátké videonahrávky, ze které je zřejmé, jak její model pracuje a jak jej sama ovládá. Opět s přihlédnutím zaměření studentky oceňuji



**Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně**

**Fakulta aplikované informatiky**

tento přístup, ukazuje na to, že autorka si je vědoma různých způsobů prezentace a že je rovněž umí vhodně použít.

Na základě výše uvedeného navrhuji ohodnotit práci stupněm B (velmi dobře).

Pro obhajobu mám k autorce následující otázky:

- Jakým způsobem jste postupovala při výběru použitých technických řešení? Zvažovala jste i jiné robotické stavebnice?
- Použila jste při vývoji své aplikace nějaké ukázky nebo vzory, např. od dodavatelů?
- V jakých vyučovacích předmětech se podle Vás výsledky práce dají použít? V jakém ročníku?

**Celkové hodnocení práce:**

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

**Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení  
B - velmi dobře.**

**V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření  
hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.**

Datum 26.5.2016

Podpis oponenta diplomové práce