

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor práce: **Jan Vampol**

Název práce: **Implementace algoritmu Empirical-Mode Decomposition (EMD) pro vícerozměrná data**

Student rozšiřoval existující knihovnu s Hilbert-Huangovou transformací (HHT) o nový algoritmus rozkladu signálu vícekanálovou empirickou modální dekompozicí (MEMD). Práce studenta spočívala v prozkoumání možností dekompozice vícekanálového signálu, výběru vhodného algoritmu pro účely rozkladu elektroencefalografických (EEG) dat a důkladné nastudování vybraného algoritmu. Dále se student musel zorientovat v existující implementaci HHT v knihovně vytvořené Ing. J. Ciniburkem, Ph.D., naimplementovat vybraný algoritmus a výsledné řešení otestovat.

Student po celou dobu pravidelně docházel na konzultace a rychle reagoval na mé připomínky k práci. Zároveň byl schopný pracovat samostatně a řešit implementační problémy svépomocí. Student prokázal schopnost orientovat se v cizím kódu a pracovat s vědeckými publikacemi. Více pozornosti vyžadoval text práce, který bylo nutné kontrolovat a měnit ve více iteracích. Po obsahové stránce je kvalita textu dobrá. Text práce se opírá o dostatečné množství uznávaných zdrojů a student všechny zdroje cituje. Kód implementovaného algoritmu je přehledný a hojně komentovaný javadoc komentáři. Vytvořené třídy zapadají do celkové architektury knihovny (implementují požadovaná rozhraní, respektují původní pojmenování, atd.). Výsledné řešení je otestováno unit nebo jinými testy.

Knihovna je v rámci EEG skupiny používána pro extrakci příznaků HHT a následnou detekci ERP vln v EEG signálu. Vzhledem k tomu, že EEG/ERP data jsou obecně vícekanálová, je studentem naimplementovaný algoritmus žádaným rozšířením existujícího řešení. MEMD dokáže dekomponovat vícekanálový signál bez ztráty informace znatelné pouze napříč kanály. Tyto informace mohou být klíčové pro detekci ERP komponent.

Zadání považuji za splněné bez výhrad.

Navrhuji hodnocení známkou **výborně** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 23.5. 2017

Ing. Tomáš Prokop

