

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Autor práce:** Michal Veverka

**Název práce:** Úprava knihovny Hilbert-Huangovy transformace

### Obsah práce

Student se v bakalářské práci zabýval analýzou elektroencefalografických (EEG) dat s využitím knihovny Hilbert-Huangovy transformace (HHT). Hlavním cílem práce bylo implementovat metodu Ensemble empirical mode decomposition (EEMD) do zmiňované knihovny a výpočty paralelizovat. Otestování softwarového řešení bylo provedeno na datech naměřených v neuroinformatické laboratoři Katedry informatiky a výpočetní techniky.

V kapitolách 2 - 4 autor stručně popisuje teoretický základ (EEG, ERP, HHT). Kapitola 5 a 6 je věnována popisu stávajícího stavu použité knihovny pro HHT. Kapitoly 7 a 8 již popisují implementaci navržené metody a testování. Výsledný kód, naměřená data a text práce jsou uloženy na přiloženém CD.

### Kvalita řešení a dosažených výsledků

Realizační část práce spočívá v rozšíření knihovny HHT v jazyce Java o EEMD. Za tímto účelem autor implementoval generátor bílého šumu a průměrování a začlenil je do struktur knihovny. Dále se zabýval možnostmi paralelizace zvoleného algoritmu, pro implementaci využil návrhový vzor Thread pool. Softwarové řešení je plně funkční. Na závěr autor provádí testy implementovaného řešení z pohledu úspěšnosti klasifikace ERP vln a z pohledu výkonnosti. Použití metody EEMD vedlo k zvýšení úspěšnosti klasifikace o 4 % oproti EMD. Paralelizace výpočtu do dvou vláken vedla ke zrychlení cca. o 20 %.

### Formální úroveň

Práce je vcelku logicky členěna do kapitol a podkapitol. Autor se bohužel dopouští poměrně velkého množství pravopisných a typografických chyb. Např. pravidelně vynechává mezery před jednotkami a tabulky označuje jako obrázky.

### Práce s literaturou

Autor používá on-line i knižní zdroje, zdroje jsou správně odkazovány z příslušných kapitol práce. Citovaných zdrojů je celkem devět, což je podle mého názoru ještě přijatelný, ale poměrně nízký počet.

### Splnění zadání

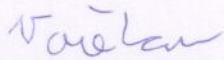
Všechny body zadání považuji za splněné bez výhrad.

**Dotazy k práci**

Nemám.

Bakalářskou práci považuji celkově za kvalitní. Autor prokázal schopnost navázat na práce jiných autorů a samostatně jejich řešení rozšířit o jiné metody. Vzhledem k uvedeným výhradám převážně formálního rázu však navrhuji hodnocení **velmi dobře** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 11. 5. 2016

  
Ing. Lukáš Vařeka