

Vysoké učení technické v Brně

**Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií**

Technická 3058/10, 61600 Brno 16

## Oponentní posudek bakalářské práce

Ústav: Ústav biomedicínského inženýrství  
Student(ka): **Bc. Radim Skoupý**  
Studijní program: Biomedicínská technika a bioinformatika (B3930)  
Studijní obor: Biomedicínská technika a bioinformatika (3901R038)  
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Martin Lamoš**  
Oponent bakalářské práce: **Ing. Radek Mareček**

Akademický rok: **2012/13**

### Název bakalářské práce:

Projevy fyziologického šumu ve fMRI datech

### Celkové hodnocení bakalářské práce:

Předloženou bakalářskou práci doporučuji k obhajobě.

**Celkový počet bodů: 70.**

### Slovní hodnocení:

Práce se zabývá projevy fyziologických artefaktů v datech funkční MR (fMR). V kapitole 1 student stručně představuje metodu fMR, zmiňuje problémy s šumem v datech a uvádí cíle práce. V kapitole 2 jsou popsány vlastnosti signálu fMR (fyziologie vzniku, prostorové a časové rozlišení). Kapitola 3 obsahuje výčet a popis typických šumů a artefaktů. Podrobněji popisuje metodu RETROICOR použitou v praktické části k odstranění fyziologických šumů z dat. Kapitola 4 popisuje standardní postupy předzpracování dat fMR a standardní statistický nástroj pro detekci hledaných dějů v datech – obecný lineární model. Kapitola 5 – praktická část – popisuje použitá data a jejich předzpracování toolboxem SPM8 a obsahuje 2 realizované způsoby odstranění fyziologického šumu z dat včetně zajímavých grafických výstupů. V kapitole 6 student shrnuje obsah práce a krátce diskutuje výsledky.

### Hodnocení obsahu:

V práci lze nalézt několik nepřesných formulací, např. popis rovnice 4.2., kde student nazývá parametry  $\beta$  „kontrastními váhami“. V praktické části student používá 2 metody pro odstranění fyziologického šumu z dat – „základní“ a RETROICOR. Jako zásadní chybu vnímám skutečnost, že v teoretickém rozboru se o „základním“ způsobu nemluví a čtenář na něj narazí až v praktické realizaci. Dále student v teoretické části o předzpracování dat hovoří o prostorové a časové filtraci. V praktické části o těchto krocích není zmínka.

### Hodnocení formální stránky:

Práce bohužel obsahuje dost stylistických vad, které stěžují čtenáři pochopení obsahu (např. z poslední věty kapitoly 4.4.2 není úplně zřejmé, co před čím je třeba udělat). Návaznost, obsah kapitol i odkazy na literaturu jsou v pořádku, obrázky jsou zpracovány dobře, i když někdy chybí popis barevné škály.

Celkově byly zvoleny a zrealizovány vhodné postupy zpracování dat. Výstupy odpovídají zadání a je třeba říct, že jsou velmi zajímavé s jasným odkazem pro čtenáře. Vzhledem k nedostatkům zmíněným výše hodnotím práci 70 body.

**Otázky k obhajobě:**

1. Při předzpracování fMR dat předchází RETROICOR korekci rozdílných akvizičních časů řezů nebo je to naopak? Z kapitoly 4.1.2 to není úplně zřejmé.



Ing. Radek Mareček  
Oponent bakalářské práce