

Oponentní posudek bakalářské práce

Ústav: Ústav biomedicínského inženýrství
Student(ka): **Zuzana Piskořová**
Studijní program: Biomedicínská technika a bioinformatika (B3930)
Studijní obor: Biomedicínská technika a bioinformatika (3901R038)
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. René Labounek**
Oponent bakalářské práce: **Ing. Lubomír Vojtíšek, PhD.**

Akademický rok: **2014/15**

Název bakalářské práce:

Trasování axonálních svazků v difúzních MRI obrazech mozku

Celkové hodnocení bakalářské práce:

Předloženou bakalářskou práci doporučuji k obhajobě.

Celkový počet bodů: 88.

Slovní hodnocení:

Předložená bakalářská práce se zabývá zpracováním difúzně vážených MR obrazů a jejich využití pro tzv. traktografii. Úvodní teoretická část se zabývá základním popisem difúze a difúzního zobrazování, upozorňuje na anizotropii difúze v bílé hmotě mozkové. Přehledně je zde zpracováno většina modelů, využitelných pro odhad difúzní anizotropie i algoritmy sloužící pro deterministickou i probablistickou traktografii. Studentka dobře pracuje s literaturou a čerpá ze stěžejních článků starší i současné literatury, nicméně postrádám zde alespoň zmínku o technice zvané "Diffusion Kurtosis Imaging". Text je dobře členěn, je sepsán srozumitelně a přehledně, přesto se autorka dopouští drobných nepřesností (např. na str. 17 píše: "Dále je ke každému měření nutná ještě jedna další akvizice, při které nejsou sepnuty gradienty." Pro zobrazování je pochopitelně nutné použít gradientních polí, pouze jich není použito pro difúzní váhování)

V praktické části autorka popisuje data, na kterých otestovala trasovací algoritmy, vlastní implementaci algoritmů i vlastní výsledky trasování. Oceňuji, že sama implementovala trasovací algoritmy i to, že se snažila najít co možná nejvhodnější z nich. Předpokládám však, že při optické kontrole normalizace obrazových dat do MNI prostoru a při kontrole umístění výchozích bodů, by nemělo dojít k "přemístění přesně určeného bodu v *templátovém* mozku do nesmyslného umístění v mozku subjektu." Vzhledem k tomu, že existuje několik dostupných programů určených pro traktografii, očekával bych, že autorka porovná výsledky svého snažení např. s výsledky získanými pomocí, v práci několikrát zmiňovaného, sw. balíku FSL.

Po formální stránce je práce na velmi dobré úrovni, členění kapitol je jasné a přehledné. Vytkl bych zde pouze několik nedostatků, např. trochu nepřehledné použití většího množství zkratk pro difúzně vážené MR obrazy: DW-MR MW-MRI, DWI, dMRI. Po jazykové stránce je práce na výborné úrovni. Vypočítané dráhy jsou přehledně zobrazeny pomocí FSL view.

Zadání považuji za beze zbytku splněné a práci za velmi dobrou. Navrhuji hodnocení stupněm B 88 b.

výsledná známka: **B**

výsledný počet bodů: 88

Otázka k obhajobě:

Na základě jakých informací jste empiricky určila hodnoty parametrů sigmoideální funkce $a=25$ a $c=0.1$?

Ing. Lubomír Vojtíšek, PhD.
Oponent bakalářské práce