

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor: Miloš Doubek

Název: Sledování arteriálního řečiště na CT datech

Posudek vypracoval oponent práce: Ing. Petr Felkel, Ph.D.

Miloš Doubek podává ucelený přehled metod pro segmentování cév a jejich vizualizaci. Poté rozpracovává segmentaci ve dvou krocích – nejprve nalezne cévu Dijkstrovým algoritmem a poté optimalizuje parametry cylindrického modelu. Testováním optimalizace cylindrického modelu se zabývá podrobně .

Práce je na první pohled velmi pěkná. Miloš Doubek nastudoval značné množství literatury (44), dokázal se v ní zorientovat a navrhnout a vyzkoušet rychlou, snadno paralelizovatelnou optimalizační metodu. Metoda najde spolehlivě střed cévy, model selhává u ostatních parametrů na datech s velkým šumem.

O testování první fáze algoritmu, která hledá cestu cévou, se autor sice zmiňuje při definování faktorů v kapitole 5.1.4, popis metody testování, testovaných dat a podrobnější výsledky „praktických testů“ jsem však v práci nenašel. Chybí i příklad vah α , β , γ ve zvoleném kompromisním řešení.

Formální nedostatky:

- Grafy postrádají popis jednotek na osách, graf na obrázku 6.12 nemá svislou osu popsanou vůbec.
- Komicky působí věta: „Při *správně* zadaných vstupních parametrech algoritmus *vždy* najde cestu uvnitř tepny“ (str. 48), když sám autor uvádí, že: „Praktické testy navíc ukázaly, že ideální kombinace faktorů se pro různá data velmi liší a *nelze tudíž odvodit žádné pravidlo nebo vybrat jen ty úspěšné.*“
- Při nižším rozlišení obrazovky zůstává dolní řada ovládacích prvků nedostupná – nepomůže ani zmenšení okna aplikace.
- Na Obr. 5.2 na str. 44 by bod v3 neměl být v řetězu s ohodnocením 1, ale v řetězu s ohodnocením 11. Proč jsou seznamy vrcholů obousměrně zřetězené?
- Str. 45 – „Ovšem v praxi se ... faktor příliš neosvědčil“ – Zkoušel jej autor diplomové práce, nebo autor originálního příspěvku Armin Kanitsar.
- Str. 3 „v o rok *mladší* vylepšené verzi...“ – Napřed metodu publikoval vylepšenou a po roce nevylepšenou?
- Kap. 4.4 je velmi stručná.

Otázky k obhajobě:

- Podle testů (kap. 6.3 na str. 69) konverguje pozice parametrického válce *správně* do středu cévy i při nekvalitních datech. Nerozumím, čemu by pomohla optimalizace středu tepny metodou *Center of Gravity* před spuštěním optimalizačního algoritmu, když je střed při optimalizaci nalezen *správně*.
- Proč jsou vynechány detaily o testování první fáze algoritmu – hledání cesty cévou? Prosím o shrnutí průběhu testování a jeho výsledků při obhajobě.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnotit ji známkou: **výborně**.

V Praze dne 15.9.2008


Petr Felkel
Katedra počítačové grafiky a interakce,
ČVUT FEL