

V Praze dne 29. 1. 2007

Posudek diplomové práce „Filtrace diskrétního povrchu“, autorka Martina Matýsková

Práce se zabývá vyhlazováním třírozměrných diskrétních křivek sestávajících z úseček a povrchů daných triangulační sítí. Úloha se zdá být na první pohled snadná, ale skrývá v sobě obtížnou otázku, jak rozlišit užitečný signál od šumu. Problém se řeší už přes dvacet let, aniž by univerzální řešení bylo v dohledu, spíše se zdá, že bude muset být vždy šito na míru konkrétní aplikaci. Autorka k problému přistoupila podle hesla „co je špičaté, je šum“, což může být pro řadu aplikací vhodné, ale v práci to není dostatečně zdůrazněno. Např. na obrázku 2.14 na straně 47 je za nejlépe vyhlazenou označena křivka pro $\lambda=0.1$, zatímco nezasvěcený čtenář by si mohl myslet, že nejlépe vyhlazená křivka je pro $\lambda=0.001$, protože se nejvíce podobá původním datům. Mělo by tu být uvedeno, že hroty hvězdice jsou zvláštní druh deterministického šumu, který je třeba z dat odstranit. Podobně z práce není jasné, zda je skutečně cílem udělat z vázičky hrušku jako na obrázku 3.6 na str. 71.

Po formální stránce se autorka nevyvarovala několika překlepů, např. „pro lepší představu“ (str. 28), „petinásobně“ (str. 68), „výhlazením“ (str. 89). Za nejzávažnější považuji, že slovo „stahování“ se vyskytuje střídavě s „s“ i se „z“ na začátku, na str.74 dokonce ve dvou po sobě následujících větách. Dále, pokud na obrázku 2.16 není vstupní modrá křivka vůbec vidět, měla by být odstraněna i z popisku, jinak je to velmi matoucí. V tabulkách na stranách 48, 49, 79 a 82 by bylo vhodné uvádět tisícínásobky veličiny S_{avg}/S_0 , takhle např. z údaje 0.000 není jasné, kolik to vlastně je. Na závěr ještě poznámka k jazykovému stylu: zatímco někde jde autorčina snaha po matematické přesnosti ad absurdum, v práci je možné nalézt věty „Křivost udává křivost dané křivky“ (str. 16) nebo „ H^k_{i-1} je velikost křivosti ve vrcholu a_{i-1} a H^k_{i+1} je velikost křivosti ve vrcholu a_{i+1} “ (str. 24), na str. 10 bych uvítal ujištění, že Laplaciánem autorka rozumí skutečně výraz v jejím značení „ $X_{uu} + X_{vv}$ “, nebo na str. 8 že 2-simplex je trojúhelník bez hran a vrcholů, přestože vrchol je definován až v následujícím odstavci.

Přes uvedené nedostatky je ze spisu vidět, že autorka na daném problému udělala kus dobré práce, proto navrhuji hodnocení výborně.

Tomáš Suk

