

## POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název:** Discrete differential geometry and its applications

**Autor:** Eva Vidličková

### ***Shrnutí obsahu práce***

Práce se zabývá základními vlastnostmi diskrétních křivek a diskrétních ploch v rámci diskrétní diferenciální geometrie. Jsou odvozeny vztahy pro křivost diskrétní křivky a plochy a je diskutován jejich vztah k odpovídajícím definicím pro hladké křivky a plochy v klasické diferenciální geometrii. V poslední části práce je popsán a implementován algoritmus pro problém toku střední křivosti a aplikován na 2 příklady uzavřených diskrétních ploch.

### ***Celkové hodnocení práce***

**Téma práce.** Práce se zabývá tématem základních definic některých pojmů pro diskrétní diferenciální křivky a plochy a zcela naplňuje její zadání.

**Vlastní příspěvek.** V úvodní části práce je vlastní příspěvek autorky jasně specifikován. Spočívá ve sjednocení potřebných definic z několika zdrojů, ve vylepšení důkazů u dvou tvrzení a vlastní implementace algoritmu pro řešení problému toku střední křivosti pro diskrétní plochu v nástroji MATLAB.

**Matematická úroveň.** Po matematické stránce je práce napsána jasně a rigorózně.

**Práce se zdroji.** Práce vychází z několika základních zdrojů, které jsou všechny citovány.

**Formální úprava.** Formální úprava práce je na velmi dobré úrovni jak jazykové tak typografické.

### ***Připomínky a otázky***

1. V práci je malá nejasnost ve značení velikostí vektorů a norem. Symbol absolutní hodnoty  $|\cdot|$  je používán i pro velikost vektoru, ale od rovnice (2.1) dále je použit symbol normy  $\|\cdot\|$  také pro velikost vektoru.
2. V implementaci problému toku střední křivosti je na straně 29, v sekci 3.3.1 uvedeno, že plocha Voronoiovy oblasti příslušné k vrcholu diskrétní plochy bude aproximována jako jedna třetina plochy všech trojúhelníků obsahujících tento vrchol. Není však uvedeno jaké chyby se tímto přiblížením dopouštím. Je to možné nějak upřesnit?

### ***Závěr***

Práci považuji za vynikající a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

*Návrh klasifikace vedoucí/oponent sdělí předsedovi zkušební (sub)komise.*

RNDr. Jaroslav Hron, PhD  
Matematický ústav UK, MFF UK  
4.9.2014