

Posudek vedoucího bakalářské práce
Ondřej Benedikt
Steinerův bod a jeho fuzzy zobecnění

Prof. Ing. Mirko Navara, DrSc.
CMP, katedra kybernetiky FEL ČVUT

Steinerův bod konvexní množiny je jedinou charakteristikou polohy, která je invariantní vůči určitým geometrickým transformacím (včetně Minkowského součtu). Tento pojem byl zobecněn na konvexní fuzzy množiny v článku Vetterlein, T., Navara, M.: Defuzzification using Steiner points. *Fuzzy Sets Syst.* 157 (2006), 1455–1462. Nicméně se ukázalo, že není jednoznačný. Čekalo se na konkrétní experimenty, které by naznačily, která z možných zobecnění mají výhodnější vlastnosti, např. z hlediska stability vzhledem k rozostření (konvoluci). Dva takové experimenty byly cílem této bakalářské práce.

Ondřej Benedikt zpracoval téma velmi zodpovědně a podrobně. K tomu se musel seznámit s netriviálním teoretickým pozadím úlohy – teorií fuzzy množin i integrací ve více proměnných. Průběh řešení si vyžádal zvládnutí řady technik, a to jak analytických (ručně i s použitím počítačové algebry, pro něž si O. Benedikt vybral systém Mathematica), tak numerických (které přesahovaly rámec standardního kursu Numerické metody), tedy široké spektrum dovedností požadovaných u absolventa. O. Benedikt vše výborně zvládl, zpracoval do rozsáhlého přehledného textu a doprovodil řadou pěkných obrázků. Osvědčil jak kvalifikaci pro vědeckou práci, tak pedagogické nadání – jeho způsob prezentace je názorný a promyšlený.

Náročnost práce přesahuje obvyklé požadavky. (O stejnou studii se v rámci své roční stáže pokoušel doc. J. Liang, ale nedostal se daleko.) Zpracování je velmi pečlivé. Jediným nedostatkem bakalářské práce podle mě zůstává to, že její závěry vyznívají pesimisticky – požadavkům nejlépe vyhovuje triviální řešení, zjištěné vlastnosti Steinerova bodu nepodporují jeho další použití pro lokalizaci rozostřených obrazů. To je ovšem výsledek, který nebylo možné předem predikovat a je vadou zadání, nikoli jeho zpracování, které k takovému závěru vedlo.

Práci považuji za příkladně zpracovanou a navrhuji hodnocení známkou

A (výborně)

a navíc **navrhuji udělení ceny za vynikající bakalářskou práci.**

Praha, 3. června 2016

Prof. Ing. Mirko Navara, DrSc.