



Academy of Sciences of the Czech Republic  
INSTITUTE OF INFORMATION THEORY AND AUTOMATION  
Pod vodárenskou věží 4, CZ-182 08 Prague 8, Czech Republic

Priv.-Doz. Dr. Martin Kružík  
e-mail: [kruzik@utia.cas.cz](mailto:kruzik@utia.cas.cz)  
web: <http://staff.utia.cas.cz/kruzik/>  
tel.: 00420-266-052-395

V Praze dne 18.5. 2011

Oponentský posudek na diplomovou práci pana Jana Kotery  
Analýza variačních metod pro segmentaci digitálního obrazu

Diplomová práce je rozdělena do tří hlavních kapitol a krátkého úvodu, kde autor definuje problém segmentace obrazu. Ve druhé kapitole je podrobně vysvětlen Mumfordův-Shahův model (MS) včetně jeho analýzy a asymptotiky. Velmi hezky je vysvětleno, proč je výhodné používat speciální funkce s konečnou variací. I když lze mnoho zmíněných tvrzení nalézt v literatuře, autor se většinou snaží alespoň vysvětlit hlavní myšlenku důkazu. Třetí kapitola je pak věnována speciální variantě MS modelu tzv. active contours without edges. Přesto, že některá tvrzení by bylo možno odvodit z obecnější teorie předchozí kapitoly, pan Kotera uvádí nové důkazy s využitím vlastností zjednodušené úlohy. Podrobně dále vysvětluje i numerickou implementaci. V poslední kapitole jsou pak shrnuty numerické experimenty a, což velmi oceňuji, praktické poznatky z implementace a numerických testů.

Práce je psána velmi pečlivě s minimem překlepů. Snad je některé položky v literatuře by mohly být aktualizovány [8,9,11]. Student jasne prokázal, že se v dané problematice velmi dobře orientuje, a to jak po teoretické, tak i po numerické stránce. Podle mého názoru předložená práce jednoznačně splňuje požadavky kladené na diplomovou práci a navrhuji ji ohodnotit známkou *vyborně*. Závěrem bych se chtěl zeptat, jestli existují situace, kdy není vůbec vhodné použít gradientní metody a přístup "active contours without edges" je jasně lepší.

