

Název práce: Segmentace mikroskopických snímků pomocí level-set metod

Autor: Zuzana Bílková

Katedra: Katedra numerické matematiky

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Václav Kučera, Ph.D., KNM, MFF UK

Konzultant: RNDr. Jindřich Soukup, ÚTIA, AV ČR

Abstrakt:

Tato diplomová práce představuje novou metodu pro segmentaci snímků pořízených mikroskopem s fázovým kontrastem. Cílem je oddělit buňky od pozadí.

Algoritmus je založen na variační formulaci level set metod, tedy na minimalizaci funkcionálu popisujícího level set funkci. Funkcionál je minimalizován gradientním tokem popsaným evoluční parciální diferenciální rovnicí.

Nejdůležitější nové myšlenky jsou inicializace pomocí prahování a nové členy ve funkcionálu, které zrychlují konvergenci a zpřesňují výsledky. Také jsme použili nové funkce napsané v jazyce C k počítání gradientu a Laplaceova operátoru. Tato implementace je třikrát rychlejší než standardní funkce v MATLABu.

Dosáhli jsme lepších výsledků než algoritmy, se kterými jsme metodu porovnávali.

Klíčová slova: Segmentace, level set metody, aktivní kontury