

## Posudek oponenta diplomové práce

Autor práce: **Bc. Jiří Palas**

Název práce: **Automatizovaná analýza částic v mikroskopických snímcích**

Oponent práce: **doc. Ing. Daniel Sýkora, Ph.D.**, ČVUT FEL (K13139)

Cílem diplomové práce *Bc. Jiřího Palase* bylo seznámit se metodami pro automatickou detekci a klasifikaci částic v mikroskopických snímcích nanočástic. Student měl metody nejprve analyzovat s ohledem na charakter dodaných vstupních dat a následně vybrat a implementovat vhodné řešení.

Text práce je rozdělen na tři hlavní části: detekce nanočástic, klasifikace a návrh a realizace aplikace. Z textu je patrné, že student provedl rešerši a následně analyzoval vhodnost jednotlivých metod. Správně identifikoval obtížný problém detekce částic tvořících shluky. Rozhodl se nakonec pro metodu adaptivního prahování, která sama ale tento fundamentální problém neřeší. Student v závěru naznačuje, že se pokoušel i o její vylepšení (watersheds s detekcí startovní pozice), nicméně následně bez analýz a ukázek podotýká, že výsledky nebyly uspokojivé. Pokud opravdu nebyly uspokojivé, bylo by záhodno alespoň ukázat, jak a pokusit se problém analyzovat. V části věnované klasifikaci se student bez podrobnějších analýz přiklání k přístupu k-NN a tuto volbu zdůvodňuje pozitivními výsledky průběžných experimentů. Jako příznaky používá klasické Hu-ovy momenty přičemž uvádí, že průměrná přesnost klasifikace se pohybuje okolo 80%. V závěru se student věnuje popisu implementovaného uživatelského rozhraní, které se, na základě pozitivních ohlasů laborantů, zdá být vyhovující.

V textu práce mě zarazil poměrně závažný fakt: namísto popisu vlastní implementace zvolených metody student uvádí, že použili existující funkce: `adaptiveThresh`, `findContours` a `matchShapes` z knihovny `OpenCV`. Je tedy otázkou, do jaké míry se opravdu zabýval implementací metod zpracování obrazu, které tvoří podstatnou část zadání práce a jsou patrně i tématem jeho studijního oboru a do jaké míry se jedná jen o implementaci uživatelského rozhraní k funkcím knihovny `OpenCV`. Tento fakt bych rád v průběhu obhajoby objasnil.

S prací *Bc. Jiřího Palase* jsem v zásadě spokojen, nicméně vzhledem k uvedeným výtkám a nejasnostem jsem nucen navrhnout hodnocení stupněm **D—uspokojivě**.

V Praze, 25. května 2015

*doc. Ing. Daniel Sýkora, Ph.D.*