

## POSUDEK VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název:** Numerické metody ve zpracování obrazu pro aplikace v bižuterním průmyslu

**Autor:** Martin Petrla

### **Shrnutí obsahu práce**

Předložená práce se věnuje metodám matematické registrace digitálního obrazu se zaměřením na snímky vznikající při analýze kvality bižuterních kamenů. Kapitola 1 shrnuje odpovídající matematický aparát (definice digitálního obrazu, jeho matematické vlastnosti, základní metody matematické registrace). Kapitola 2 zavádí předpoklady na vstupní data vycházející ze specifických vlastností snímků, na něž se text zaměřuje. Vlastní přínos pak představuje kapitola 3, kde je navržena nová varianta rigidní registrace s filtrační funkcí. Ta umožňuje potlačení nežádoucích oblastí při skládání dat z jednotlivých snímků. Metoda je porovnána se standardní registrací v prostředí MATLAB, experimenty jsou realizovány na reálných datech.

### **Celkové hodnocení práce**

**Téma práce.** Téma práce hodnotím jako přiměřeně náročné. Zadáání práce bylo splněno, téma je kvalitně zpracováno.

**Vlastní příspěvek.** Práce vyžadovala nastudování problematiky matematické reprezentace digitálního obrazu a numerických metod obrazové registrace. Řešitel nad rámec zadání navrhl a otestoval vlastní úspěšnou variantu registrace s filtrací. Metoda již byla integrována do zařízení vyvíjeného průmyslovým partnerem.

**Matematická úroveň.** Matematický aparát je vhodně prezentován, matematická úroveň práce je velmi dobrá.

**Práce se zdroji.** Zdroje jsou řádně citovány, práce neobsahuje žádné převzaté pasáže.

**Formální úprava.** Práce má vhodnou úpravu a strukturu, je srozumitelně a čitelně vypracována. Část numerických experimentů mohla být pro lepší přehlednost textu přesunuta do přílohy.

### **Připomínky a otázky**

1. Jakým způsobem se stanovují parametry filtrační funkce zavedené v Definicí 17?
2. Jakého urychlení výpočtu lze zhruba dosáhnout omezením prohledávaných oblastí při detekci nežádoucích artefaktů, jak je navrženo v závěru práce?

### **Závěr**

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

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

Jméno vedoucího, podpis      RNDr. Iveta Hnětynková, PhD.

Pracoviště                      KNM MFF UK

Datum                              1.6.2016