



## ZADÁNÍ BAKALÁ SKÉ PRÁCE

**Název:** Zlepšení p esnosti zpracování obrazu pro m ení mikrotvrlosti  
**Student:** Michal Navrátil  
**Vedoucí:** Ing. Martin Šlapák  
**Studijní program:** Informatika  
**Studijní obor:** Teoretická informatika  
**Katedra:** Katedra teoretické informatiky  
**Platnost zadání:** Do konce letního semestru 2016/17

### Pokyny pro vypracování

Cílem práce je zlepšení p esnosti a spolehlivosti nástroje pro ur ování mikrotvrlosti materiálu na základ obrazových dat z mikrotvrdom ru (fotografie vpichu). Aktuální nástroj (MICHAL) je výsledkem starší práce [1], jejímž cílem bylo dosáhnout v tší úspěšnosti v ur ování mikrotvrlosti, než dosahuje originální SW dodávaný s p ístrojem Qness Q10 (resp. Q30) [2]. I p es vyšší úspěšnost p i detekci vpichu dosahuje nástroj MICHAL nižší p esnosti než originální SW, což znesnad ůje praktické použití.

- 1) Seznamte se se stávajícím nástrojem a nastudujte vybrané metody m ení mikrotvrlosti (Vickers) a analýzy obrazu (odstran ní šumu, segmentace, detekce hran, Houghova transformace).
- 2) Odhalte p í iny nep esnosti detekce v p edchozí práci a navrhn te postupy pro jejich odstran ní.
- 3) Navržené postupy implementujte a za le te do p edchozí verze.
- 4) Program otestujte a výsledky porovnejte na datech anotovaných pomocí SW dodávaného s mikrotvrdom rem.

### Seznam odborné literatury

- [1] Aleš Saska. Zpracování obrazu pro m ení mikrotvrlosti. Praha, 2015. Bakalá ská práce. FIT VUT  
[2] Qness. Qness GmbH. [online]. 1. 1. 2016 [cit. 2016-01-31]. Dostupné z: <http://www.qness.at/en/>

L.S.

doc. Ing. Jan Janoušek, Ph.D.  
vedoucí katedry

prof. Ing. Pavel Tvrdík, CSc.  
d kan

V Praze dne 3. února 2016