

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Fořtová Kateřina  
**Téma:** Detekce živosti otisku prstu na bezdotykovém zařízení (id 22868)  
**Oponent:** Kanich Ondřej, Ing., Ph.D., UITS FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**  
Zadání a hlavně faktická náplň práce je lehce obtížnější. Jedná se o detekci živosti s využitím multispektrálních vlastností kůže pro bezkontaktní senzor. Tento druh senzorů není obvyklý a tak je tato práce výzkumného charakteru. Použití zavedených metod detekce živosti může být zkomplikováno právě způsobem snímání.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s drobnými výhradami**  
Zadání bylo splněno, nicméně podkapitola týkající se studia falšování otisků je velmi minimalistická, stejně tak návrh algoritmu je schován v kapitolách 5-7. Na druhou stranu studentka si sama, nad rámec zadání, nasnímala dataset. Dovedu si představit, že toto rozšíření vzhledem k omezení volného pohybu mohlo být dosti pracné.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**  
Text práce je v obvyklém rozsahu.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **70 b. (C)**  
Práce má logickou strukturu a je pro čtenáře dobře pochopitelná. Kapitoly jsou rozsahově spíše kratší, obzvláště velký je nepoměr mezi teorií (kapitoly 2-6) a praktickou částí. Kapitola 5 vůbec výrazně převyšuje rozsahem všechny ostatní. Některé části kapitoly 3 jsou zpracovány velmi přehledově.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **68 b. (D)**  
V jazykové části práce se objevují prohřešky jako například špatná interpunkce či těžko srozumitelná tvrzení. V typografii bych vytkl hlavně nekonzistentní používání nadpisů třetí úrovně a malé velikosti některých obrázků či popisků v nich.
- 6. Práce s literaturou** **82 b. (B)**  
Výběr studijních pramenů odpovídá zadání a tématu práce. Zdroje jsou aktuální, což odpovídá výzkumnému charakteru práce. Oceňuji také jejich množství. Převzaté prvky jsou odlišeny od vlastních úvah. V kapitolách 5 a 6, by však mohlo být odkazů více.
- 7. Realizační výstup** **85 b. (B)**  
Programové řešení využívá knihovny v souladu s licenčními podmínkami. Výsledné řešení obsahuje velké množství nastavení a metod pro předzpracování i samotnou klasifikaci. Program využívá množství knihoven, což je v pořádku, protože práce velmi podrobně vyhodnocuje tyto metody a analyzuje jejich možnosti pro detekci živosti. Řešení je dobře zdokumentováno.
- 8. Využitelnost výsledků**  
Jedná se o práci přinášející zcela nové poznatky ohledně využitelnosti stávajících metod detekce živosti a zpracování obrazu, pro bezkontaktní snímače. Součástí práce je připravený článek na mezinárodní konferenci.
- 9. Otázky k obhajobě**
  - Mohl by samotný tvar falzifikátu (často odlišný od tvaru reálného prstu) ovlivnit Vámi použité metody detekce živosti?
  - Dá se z výsledku Vaší práce odhadnout jak by se mohlo chovat osvětlení v dalších barvách spektra (např. oranžové či NIR)?
- 10. Souhrnné hodnocení** **80 b. velmi dobře (B)**  
Celkové hodnocení práce sráží nepřesvědčivá textová část práce. Na druhou stranu praktická část je velmi povedená. Jedná se o obtížnější zadání a práce přináší nové poznatky, které studentka chce publikovat. Jako rozšíření, i v těžkém období, autorka nasnímala vlastní dataset. Navíc si řešení dále rozšířila tím, že místo návrhu jediné metody porovnávala několik různých přístupů a podrobně analyzovala jejich vliv na výsledky. Celkem navrhuji hodnocení stupněm **B (velmi dobře)** s **80 body**.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 26. června 2020

Kanich Ondřej, Ing., Ph.D.  
oponent