

## Posudek vedoucího

Diplomová práce: **Detection of grids on nuclear fuel set images**

Autor: **Bc. Jan Palášek**

Vedoucí: **RNDr. Jan Blažek, PhD.**

Práce přímo navazuje na práci Jaroslava Knotka pro automatizaci a zrychlení vizuální kontroly jaderného paliva. Předchozí práce ukázala, že segmentace distančních mřížek není pro praxi použitelná, respektive, že její přesnost není dostatečná. Práce pana Paláška měla za cíl tento problém vyřešit a umožnit tak nasazení automatizace do praxe.

V řešení práce je hlavní nosnou částí neuronová síť, která klasifikuje jednotlivé pixely obrazu do dvou clusterů – mřížka/ostatní. Nasazení neuronové sítě vyžadovalo nejen přípravu datasetů, včetně pořizování dat, ale i sadu postprocessingových algoritmů, které doplňují obrazová data o doménovou znalost.

V rámci řešení nedošlo k žádným odchylkám od zadání. A všechny dílčí části byly adekvátně pokryty:

- Tvorba datasetu (konzultováno s doménovým expertem), snímání mřížek, pořízení referenční „ground truth“
- Transformace dat pro potřeby trénování neuronových sítí
  - o Generování relevantních výřezů
  - o Augmentace cut-off filtrem
  - o Agregace výstupů neuronové sítě do výstupního obrazu
- Definice potřebných metrik (Line distance)
- Testování různých architektur neuronových sítí, hledání hyperparametrů pro efektivní učení, vyhodnocení
- Konstrukce vhodných postprocessingových algoritmů a jejich integrace do výstupních metrik
- Srovnání s předchozí segmentační metodou

Množství citovaných zdrojů v práci je spíše malé, lze to ale přisuzovat uzavřenosti celého oboru. Tento fakt dokládá i množství uvolněných dat pro samotnou práci a zejména jejich „imitace“ v laboratorním prostředí. Za nedostatek lze tedy považovat pouze absenci testování na reálných datech, která je ale v tomto případě pochopitelná a bude realizována v nadcházejících měsících.

Z toho důvodu doporučuji práci přepracovat i do podoby vhodné pro impaktovaný vědecký článek.

Z výše uvedených důvodů práci doporučuji k obhajobě.

V Praze dne 09/06/2020