

## Zadání bakalářské práce



147660

Ústav: Ústav inteligentních systémů (UITS)  
Student: **Orava Vojtěch**  
Program: Informační technologie  
Specializace: Informační technologie  
Název: **Akcelerace neuronové sítě pro detekci obličeje ve zhoršených světelných podmínkách**  
Kategorie: Umělá inteligence  
Akademický rok: 2022/23

### Zadání:

1. Seznamte se s problematikou detekce obličeje v reálných podmínkách, především se zaměřte na problémy spojené se špatnými světelnými podmínkami.
2. Sumarizujte informace o detektorech obličeje založených na neuronových sítích a zjistěte možnosti jejich akcelerace. Především se zaměřte na akcelerační platformu Intel Compute Neural Stick 2.
3. Navrhněte řešení s využitím vlastní neuronové sítě pro detekci obličeje ve videu, které je pořizováno za špatných světelných podmínek.
4. Navržený algoritmus implementujte v programovacím jazyce Python a proveďte jeho akceleraci pomocí Intel Compute Neural Stick 2.
5. Proveďte experimenty zaměřené na porovnání vašeho detektoru s již existujícími detektory. Zhodnoťte rozdíl v rychlosti mezi akcelerovaným a neakcelerovaným řešením.

### Literatura:

- MASI, Iacopo, et al. Deep face recognition: A survey. In: *2018 31st SIBGRAPI conference on graphics, patterns and images (SIBGRAPI)*. IEEE, 2018. p. 471-478.
- TRIGUEROS, Daniel Sáez; MENG, Li; HARTNETT, Margaret. Face recognition: From traditional to deep learning methods. *arXiv preprint arXiv:1811.00116*, 2018.
- DI NARDO, E.; PETROSINO, A.; SANTOPIETRO, V. Embedded Deep Learning for Face Detection and Emotion Recognition with Intel Movidius (TM) Neural Compute Stick. 2018.

Při obhajobě semestrální části projektu je požadováno:

Body 1 a 2.

Podrobné závazné pokyny pro vypracování práce viz <https://www.fit.vut.cz/study/theses/>

Vedoucí práce: **Goldmann Tomáš, Ing.**  
Vedoucí ústavu: Hanáček Petr, doc. Dr. Ing.  
Datum zadání: 1.11.2022  
Termín pro odevzdání: 10.5.2023  
Datum schválení: 3.11.2022