

# Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav mechaniky těles, mechatroniky a biomechaniky
Student:	<b>Bc. Filip Špila</b>
Studijní program:	Aplikované vědy v inženýrství
Studijní obor:	Mechatronika
Vedoucí práce:	<b>doc. Ing. Jiří Krejsa, Ph.D.</b>
Akademický rok:	2019/20

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

## **Sémantická segmentace obrazu pomocí konvolučních neuronových sítí**

### **Stručná charakteristika problematiky úkolu:**

Úloha segmentace obrazu se dá řešit pomocí různých technik, přičemž konvoluční neuronové sítě se v poslední době staly slibným kandidátem. Podstatou této práce je rešerše, implementace a testování výkonu vybraných konvolučních neuronových sítí používaných pro sémantickou segmentaci obrazu. Ideálním výstupem by byla jedna síť schopná přizpůsobení se na vlastní uživatelskou trénovací množinu a schopná úspěšně provádět segmentaci jak jednoduchých scén s jednou třídou objektů, tak scén složitějších s více objekty.

### **Cíle diplomové práce:**

- 1) Seznamte se s problematikou konvolučních neuronových sítí používaných pro segmentaci obrazu.
- 2) Provedte rešerši architektur používaných v této oblasti a vyberte jednu perspektivní .
- 3) Vytvořte vlastní trénovací množinu pomocí vhodného SW.
- 4) Vytvořte segmentovaný obraz jednoduchých i složitějších scén.
- 5) Vyhodnoťte úspěšnost segmentace.

### **Seznam doporučené literatury:**

SEWAK M. et. al., Practical Convolutional Neural Networks: Implement advanced deep learning models using Python, Packt Publishing Ltd, 2018

BALLAR W., Hands-On Deep Learning for Images with TensorFlow: Build intelligent computer vision applications using TensorFlow and Keras, Packt Publishing Ltd, 2018

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20

V Brně, dne

L. S.

---

prof. Ing. Jindřich Petruška, CSc.  
ředitel ústavu

---

doc. Ing. Jaroslav Katolický, Ph.D.  
děkan fakulty