

# Diplomová práce

magisterský navazující studijní obor **Kybernetika, automatizace a měření**

Ústav automatizace a měřicí techniky

**Student:** Bc. Ondřej Zapletal

**ID:** 119681

**Ročník:** 2

**Akademický rok:** 2016/17

## NÁZEV TÉMATU:

**Rozpoznávání obrazů konvolučními neuronovými sítěmi - základní koncepty**

## POKYNY PRO VYPRACOVÁNÍ:

1. Seznamte se s pojmem konvoluční neuronové sítě a popište jak teorii tak hlavní aplikační oblasti.
2. Proveďte zevrubnou řešerši možností použití CNN v oblasti rozpoznávání obrazu.
3. Navrhnete strukturu sítě a implementujte algoritmus pro klasifikaci obrazů databáze ImageNet.
4. Proveďte učební a verifikační experimenty pro optimalizaci parametrů sítě z hlediska klasifikační chyby na zadané databázi.
5. Proveďte klasifikaci obrazů z databáze ImageNet a svoje výsledky porovnejte s výsledky posledního ročníku soutěže ILSVCR, porovnejte zejména klasifikační chybu a rychlost učení.

## DOPORUČENÁ LITERATURA:

1. GONZALES, R.C., WOODS, R.R.: Digital image processing (3rd edition). Prentice-Hall, Inc., 2008. 954 pages. ISBN 978-0131687288.
2. YOUNG, I.T., GERBRANDS, J.J., VLIET, L.J.: Fundamentals of Image Processing. TU Delft, 1998. 113 pages. ISBN 9075691017.
3. SZELINSKI, R.: Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer, 2010. ISBN 978-1848829343.

**Termín zadání:** 6.2.2017

**Termín odevzdání:** 15.5.2017

**Vedoucí práce:** Ing. Karel Horák, Ph.D.

**Konzultant:**

**doc. Ing. Václav Jirsík, CSc.**  
*předseda oborové rady*

## UPOZORNĚNÍ:

Autor diplomové práce nesmí při vytváření diplomové práce porušit autorská práva třetích osob, zejména nesmí zasahovat nedovoleným způsobem do cizích autorských práv osobnostních a musí si být plně vědom následků porušení ustanovení § 11 a následujících autorského zákona č. 121/2000 Sb., včetně možných trestněprávních důsledků vyplývajících z ustanovení části druhé, hlavy VI. díl 4 Trestního zákoníku č. 40/2009 Sb.