

**Komplex vizsga melléktárgy**

Gépi tanulás

**Tematika**

Alapfogalmak, Lineáris algebra. Információelmélet és valószínűségszámítás. Numerikus számítások. Adatok előfeldolgozása. Dimenziócsökkentés. Regressziós modellek. Osztályozás. Klaszterezés. Asszociatív tanulás. Megerősítő tanulás. Bevezetés a mély tanulásba. Neurális hálóak. Feedforward hálózatok. Backpropagation algoritmus. Súly inicializálási módszerek. Regularizáció. Célfüggvények. Konvolúciós neurális hálóak. Összevonó rétegek, dropout, normalizálás. Reprezentációtanulás. Vizualizáció. Mély konvolúciós neurális hálózatok. Rekurrens neurális hálózatok. Ensemble módszerek.

**Irodalom**

1. W. McKinney: Python for Data Analysis (1 ed.). O'Reilly Media, Inc. 2012.
2. C. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2006.
3. D. Conway, J.M. White: Machine Learning for Hackers, O'Reilly Media, Inc., 2012.
4. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville: Deep Learning, MIT Press, 2016.
5. Ludmila I. Kuncheva: Combining Pattern Classifiers: Methods and Algorithms, Second Edition, Wiley, 2014
6. Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall, and Christopher J. Pal. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann, Burlington, MA, 4 edition, 2016.

**A melléktárgy választásához  
kötelezően elvégzendő  
tantárgyak**

Gépi tanulás

**A melléktárgy választásához  
ajánlottan elvégzendő  
tantárgyak**

Az adattudomány matematikája  
Nagy mennyiségű adat feldolgozása  
Mély tanulás