

Tárgy: Neurális hálók

Tárgykód: INDV123E, INDV123L*.

Félév: 2017/18, 1. félév. Típus: Előadás és gyakorlat.

Óraszám/hét: 2+2. Kredit: 5. Státusz: Normál kurzus.

Előadás ideje, helye: szerda: 08:00-10:00 (IK-F01)

Oktató: Fazekas István.

Oktatási módszer: Előadás és gyakorlat. Előfeltételek: INDK131E, INDV123L.

Vizsgáztatási módszer: írásbeli és szóbeli. A vizsga tárgya: az előadáson elhangzott és a gyakorlaton kiegészített anyag. Az ajánlott jegyzetek ennél bővebb segédanyagot kínálnak. A gyakorlati aláírás megszerzésének feltétele: 1 Zh és a kiadott feladatok számítógépes megoldása.

Kompetencia: A kurzus sikeres teljesítése esetén a diákok megismerik a neurális hálózatok legfontosabb elemeit és bizonyos szoftver eszközeit.

Tantárgyleírás

A neurális hálók alapfogalmai: neuron, aktivációs függvény. A lineáris szeparálás és a perceptron.

Hálózati architektúrák, tanuló algoritmusok. Multilayer perceptron.

Error a back-propagation algoritmus.

Hálózat tanítási technikák.

Mély tanulás.

A konvolúciós hálózat felépítése és tanítása.

Radiális bázis hálózatok. Büntető függvények.

Általánosított radiális bázis hálózatok.

Tartó vektor gépek (SVM). Az optimális hipersík. A Kuhn-Tucker-tétel.

SVM szeparálásra.

SVM a nem lineárisan szeparálható esetben.

SVM függvényközelítésre.

Rekurrens hálózatok.

Irodalom

Christianini, N., Shawe-Taylor, J.: An Introduction to Support Vector Machines and Other Kernel-based Methods. Cambridge University Press, Cambridge, 2000.

Devroye, L., Györfi, L., Lugosi, G.: A probabilistic theory of pattern recognition. Springer, New York, 1996.

Fazekas I. Neurális hálózatok. Egyetemi jegyzet, Debreceni Egyetem, 2013.

Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville: Deep Learning, MIT Press, 2016.

Haykin, S.: Neural Networks. A Comprehensive Foundation. Prentice hall. New Jersey, 1999.

Horváth Gábor (szerk.): Neurális hálózatok. Panem, Budapest, 2006.

Matlab Neural Network Toolbox. The Mathworks, Inc., Natick, 1998.

Michael Nielsen: Neural Networks and Deep Learning. A free online book:
<http://neuralnetworksanddeeplearning.com/>

Vladimir N. Vapnik: Statistical Learning Theory. Wiley, 1998.

Etikai elvárások: A hallgatókkal kapcsolatos etikai normákra a Debreceni Egyetem etikai kódexe az irányadó: <https://unideb.hu/hu/node/241>

Fogadó óra: kedd 12.30-13.30, csütörtök 13-14. Helye: I211.