

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar			Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Deep Learning II. (NAIDP2SVND)				Kreditérték: 3	
Mérnökinformatikus BSc szak			Nappali tagozat 2024/25 tanév II. félév		
Tantárgy oktató(i): Dr.Kertész Gábor					
Elő tanulmányi feltételek: (kóddal)		Deep learning I. (NAIDP1SVND)			
Heti óraszámok:		Előadás: 0	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:		Évközi jegy			
A tananyag					
Oktatási cél: A neurális hálózatok gyakorlati használati módszereinek ismertetése, nagy elemszámú speciális célú hálózatok tervezési sajátosságai. Gyakorlati problémamegoldás Python és Tensorflow, Keras alapokon.					
Tematika: Alapismeretek és alapfogalmak a mesterséges intelligencia, gépi tanulás és a neurális hálózatok témaköréből. Overfitting és regularizációs módszerek. Többosztályú klasszifikáció. Képi bemenetek. Konvolúciós neurális hálózatok elvi működése, gyakorlati alkalmazásai. Rekurrens neurális hálózatok. Long short-term memory. Szóvektorok, Word2vec. Természetes szövegnyelvi feldolgozás.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1	Python alapok
2	A NumPy könyvtár használata
3	Keras és Tensorflow alapvető használata
4	Overfitting. Regularizációs módszerek
5	Többosztályú klasszifikáció
6	Gépi tanulás képi információk alapján
7	Konvolúciós neurális hálózatok alapjai
8	Konvolúciós neurális hálózatok alkalmazásai
9	Rekurrens neurális hálózatok
10	LSTM, GRU
11	NLP, Embedding, Word Tokenization
12	ZH
13	Modern architektúrák, state-of-the-art módszerek
14	Pót ZH
Félévközi követelmények	
A laborok látogatása kötelező. A résztvevőknek zárthelyi dolgozat megírása kötelező, az érdemjegy kialakítása ez alapján történik. Sikertelen vagy elmulasztott zárthelyi pótlása az utolsó héten történik. A szorgalmi időszakban sikertelen eredményt a vizsgaidőszak első 10 munkanapjának valamelyikére kiírt évközi jegyet pótló vizsgán lehet kijavítani.	
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
12	Zárthelyi dolgozat
14	Zárthelyi dolgozat pótlása, javítása
A félévzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere	
A zárthelyi dolgozat alapján, egyenletes skála szerint történik az osztályozás.	
Pótlás módja	
A vizsgaidőszakban az évközi jegyet pótló vizsgán lehetséges jegyet szerezni a zárthelyi dolgozathoz hasonló szintű feladat megoldásával.	
Vizsga módja	
Vizsgajegy kialakítása	
Irodalom	
Kötelező:	
Órai jegyzetek, vázlatok	
Ajánlott:	
Altrichter Márta, Horváth Gábor, Pataki Béla, Strausz György, Takács Gábor, Valyon József: Neurális Hálózatok. 2006. Panem.	

Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville: Deep learning. 2016. MIT Press
Nishant Shukla, Kenneth Fricklas: Machine learning with Tensorflow. 2018. Manning
Giancarlo Zaccone, Md. Rezaul Karim, Ahmed Menshawy: Deep Learning with Tensorflow. 2017. Packt

Egyéb segédletek:

<http://users.nik.uni-obuda.hu/deeplearning>