

<b>Óbudai Egyetem</b> Neumann János Informatikai Kar		Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet	
<b>Tantárgy neve és kódja:</b> Deep Learning II. (NAIDP2SVND)			<b>Kreditérték:</b> 3
<i>Mérnökinformatikus BSc szak</i>		<i>Nappali tagozat 2021/22 tanév II. félév</i>	
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		
<b>A tananyag</b>			
<i>Oktatási cél:</i> A neurális hálózatok gyakorlati használati módszereinek ismertetése, nagy elemszámú speciális célú hálózatok tervezési sajátosságai. Gyakorlati problémamegoldás Python és Tensorflow, Keras alapokon.			
<i>Tematika:</i> 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. Szövektorok, Word2vec. Természetes szövegnyelvi feldolgozás.			

<b>Féléves ütemezés</b>	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1	Python alapok
2	A NumPy könyvtár használata
3	Keras és Tensorflow alapvető használata, ismétlés
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	Embedding, Word Tokenization
12	Természetes szövegnyelvi feldolgozás, Word2Vec
13	Modern architektúrák, state-of-the-art módszerek
14	Féléves feladatok bemutatása
<b>Félévközi követelmények</b>	
A laborok látogatása kötelező.	
A résztvevőknek féléves projektfeladat készítése kötelező, az érdemjegy kialakítása ez alapján történik. A féléves projektfeladat megvédése az utolsó héten, külön erre kijelölt időpontban történik.	
Nem megfelelő szinten elkészített féléves feladatot a vizsgaidőszak első 10 munkanapjának valamelyikére kiírt aláírás pótló vizsgán lehet kijavítani.	
<b>Zárthelyi dolgozatok</b>	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
6	A feladat tervének leadási határideje
14	Féléves feladat bemutatása
<b>A félévzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere</b>	
A projektfeladat alapján, egyenletes skála szerint történik az osztályozás.	
<b>Pótlás módja</b>	
Aláírás pótló vizsgán az el nem készített, vagy el nem fogadott féléves feladatot lehet pótolni.	
<b>Vizsga módja</b>	
<b>Vizsgajegy kialakítása</b>	
<b>Irodalom</b>	
Kötelező:	
Órai jegyzetek, vázlatok	
Ajánlott:	

Francois Chollet: Deep Learning with Python. 2018. Manning
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:
<a href="http://users.nik.uni-obuda.hu/deeplearning">http://users.nik.uni-obuda.hu/deeplearning</a>