

Óbudai Egyetem Neumann János Informatikai Kar		Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Deep Learning I. (NAIDP1SVND)		Kreditérték: 2		
Mérnökinformatikus BSc szak		Nappali tagozat 2020/21 tanév I. félév		
Tantárgy oktató(i): Kertész Gábor, Dr. habil. Szénási Sándor				
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)				
Heti óraszámok:	Előadás: 0	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció: 0
Számonkérés módja:	Évközi jegy			
A tananyag				
Oktatási cél: A neurális hálózatok elvi hátterének és gyakorlati használati módszereinek ismertetése, nagy elemszámú hálózatok tervezési sajátosságai. Gyakorlati problémamegoldás C# és CNTK alapokon.				
Tematika: Alapismeretek és alapfogalmak a mesterséges intelligencia, gépi tanulás és a neurális hálózatok témaköréből. A tanítás és predikció matematikai alapjai. Regresszió és klasszifikáció. Optimalizáció. Backpropagation. Többosztályú klasszifikáció. Autoencoder.				

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1	CNTK környezet alapjai.
2	Gradient Descent
3	Lineáris regresszió
4	Neurális hálózatok alapjai, aktivációs függvények
5	Hálózat működésének kiértékelése
6	Batch alapú tanítás, használható adatbázisok
7	Többrétegű hálózatok, további aktivációs függvények
8	Regularizáció
9	Többosztályú klasszifikáció
10	Autoencoder
11	Backpropagation
12	Féléves feladat bemutatása
13	Féléves feladat pótlás
Félévközi követelmények	
A féléves követelmények teljesítéséhez a hallgatónak egy tetszőlegesen választott féléves feladatot kell megoldaniuk és bemutatniuk. A kitűzött feladat tervét a 8. héten kell bemutatni az oktatónak, majd annak megoldása után a 12. heti órán egy rövid előadás keretein belül kell bemutatni az elért eredményeket.	
Zárthelyi dolgozatok	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
6	Féléves feladat tervének leadási határideje
12	Féléves feladat bemutatása
13	Féléves feladat pótlása
A félévzáró érdemjegy (é) kialakításának módszere	
A félévzáró érdemjegy a bemutatott feladat alapján kerül kialakításra az alábbiak figyelembevételével: kitűzött feladat nehézsége, feladat megoldásának színvonala, eredmények értékelésének módja, bemutató előadás minősége.	
Pótlás módja	
A hiányzó vagy oktató által el nem fogadott féléves feladat bemutatását egy alkalommal, a 13. héten lehet pótolni. Elégtelen évközi jegy pótlása a TVSZ előírásai szerint egyetlen alkalommal, ismételt vizsga jelleggel történik.	
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	

Egyéb segédletek:

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