

Szoftvertervezés és -fejlesztés Intézet			Mintatanterv szerinti 5. félév 2025/26-II														
Tárgy neve:		Kódja:	Kredit:	Óraszám													
					ea	tg	lab										
Deep Learning I.		NAIDP1SVND	2	heti	0	0	2										
Tárgyfelelős: Prof. Dr. Szénási Sándor				Beosztás: egyetemi tanár													
Oktató(k): Prof. Dr. Szénási Sándor																	
Előtanulmányi feltételek:																	
Számonkérés módja:		Évközi jegy															
A tananyag																	
Oktatási cél:	A neurális hálózatok elvi háttérének 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.	Többretegű hálózatok, további aktivációs függvények																
8.	Regularizáció																
9.	Többosztályú klasszifikáció																
10.	Autoencoder																
11.	Backpropagation																
12.	Féléves feladat bemutatása																
13.	Féléves feladat pótlás																
Félévközi követelmények																	
Évközi jegy/aláírás megszerzésének feltételei		A féléves követelmények teljesítéséhez a hallgatóknak egy tetszőlegesen választott féléves feladatot kell megoldaniuk és bemutatniuk. A kitűzött feladat tervét a 6. 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	Témakör																
6.	Féléves feladat tervének leadási határideje																
12.	Féléves feladat bemutatása																
13.	Féléves feladat pótlása																
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)																	
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 ZH/évközi jegy/aláírás pótlásának 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 (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)																	
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)																	
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:																	
<table><tr><td>0-49%</td><td>elégtelen</td></tr><tr><td>50-61%</td><td>elégséges</td></tr><tr><td>62-73%</td><td>közepes</td></tr><tr><td>74-85%</td><td>jó</td></tr><tr><td>86-100%</td><td>jeles</td></tr></table>								0-49%	elégtelen	50-61%	elégséges	62-73%	közepes	74-85%	jó	86-100%	jeles
0-49%	elégtelen																
50-61%	elégséges																
62-73%	közepes																
74-85%	jó																
86-100%	jeles																
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
----------	---