

Kiberfizikai Rendszerek Intézet						
Tantárgy neve:	Kódja:	Kredit:	Óraszám			
				ea	tg	lab
Felhő alapú mesterséges intelligencia megoldások	NKXFM1HBNE	2	heti			2
Tárgyfelelős: Dr. habil. Lovas Róbert			Beosztás: egyetemi docens			
Oktató(k): Póra Krisztián						
Előtanulmányi feltételek:	-					
Számonkérés módja:	Vizsga					
A tananyag						
Oktatási cél:	A tárgy célja a hallgatók bevezetése a számítási felhő alapú mesterséges intelligencia megoldásokba és azok gyakorlati alkalmazásába. A kurzus az elterjedt privát és publikus felhő, valamint szoftver konténer alapú gépi tanulási megoldások gyakorlati bemutatására fókuszál példa alkalmazások felhasználásával. A hallgatók széleskörű ismereteket és tapasztaltot szereznek, hogy miképp lehet a számítási felhő biztosította erőforrásokat felhasználni különböző, akár elosztott gépi tanulási feladatok végrehajtására.					
Tematika:	A hallgatók a tárgy keretében bevezetés kapnak a számítási felhő és szoftver konténer technológia alapjaiba és felhasználásukba a mesterséges intelligencia területén. Bemutatásra kerülnek a különböző fejlesztői környezetek, amelyek számítási felhőkön alkalmazhatóak, különös figyelmet fordítva a nagy mennyiségű tanító adat kezelésére használható szoftver eszközökre. Emellett ismertetésre kerülnek gépi tanulási megoldások privát felhő környezetben. A haladó felhasználást megcélózva elosztott gépi tanulási keretrendszerek és azok automatikus létrehozása is bemutatásra kerül. Végezetül különböző publikus felhőben elérhető gépi tanulási megoldásokkal ismerkedhetnek meg a hallgatók.					

Féléves ütemezés	
Oktatási hét (konzultáció)	Témakör
1.	Felhőszámítási rendszerek alapjai
2.	OpenStack felhő platform
3.	OpenStack alapvető használata
4.	Konténer technológiák bevezető
5.	Haladó konténer technológiák
6.	AWS SageMaker
7.	Azure Machine Learning
8.	Google Cloud AutoML
9.	Machine Learning Operations (MLOps)
10.	Elosztott mély gépi tanulás (Horovod)
11.	Gráf neurális hálózatok (DGL)
12.	Federált gépi tanulás
13.	Zárthelyi dolgozat
14.	Pót zárthelyi dolgozat

Félévközi követelmények													
Évközi jegy / aláírás megszerzésének feltételei:	Megírt, legalább 50%-ot elérő Zárthelyi dolgozat.												
Zárthelyi dolgozatok													
Oktatási hét	Témakör												
13	Zárthelyi dolgozat												
14	Pót zárthelyi dolgozat												
Az évközi jegy kialakításának módszere (csak évközi jegyes tárgyak esetében töltendő ki)													
-													
Pótlás módja													
A ZH / évközi jegy / aláírás pótlásának módja:	Aláíráspótló vizsga												
Vizsga módja (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)													
Írásbeli vizsga.													
Vizsgajegy kialakítása (csak vizsgás tantárgy esetében töltendő ki)													
A zárthelyi dolgozat eredménye alapján megajánlott jegy szerezhető. VAGY A vizsga eredménye alapján.													
Az egyes érdemjegyek ponthatárai:													
<table border="1"> <tr> <th>Tárgyi eredmény</th><th>Érdemjegy</th></tr> <tr> <td>89%-100%</td><td>jeles (5)</td></tr> <tr> <td>76%-88<%</td><td>jó (4)</td></tr> <tr> <td>63%-75<%</td><td>közepes (3)</td></tr> <tr> <td>51%-62<%</td><td>elégséges (2)</td></tr> <tr> <td>0%-50<%</td><td>elégtelen (1)</td></tr> </table>		Tárgyi eredmény	Érdemjegy	89%-100%	jeles (5)	76%-88<%	jó (4)	63%-75<%	közepes (3)	51%-62<%	elégséges (2)	0%-50<%	elégtelen (1)
Tárgyi eredmény	Érdemjegy												
89%-100%	jeles (5)												
76%-88<%	jó (4)												
63%-75<%	közepes (3)												
51%-62<%	elégséges (2)												
0%-50<%	elégtelen (1)												
Irodalom													
Kötelező:	Tantárgy Moodle oldalán közzétett anyagok.												
Ajánlott:	Gupta, Pramod, Sehgal, Naresh K.: Introduction to Machine Learning in the Cloud with Python, Springer, 2021 ISBN 978-3-030-71270-9												
Egyéb segédletek:													