

<b>Óbudai Egyetem</b>				
<b>Alba Regia Kar</b>				
<b>Tantárgy neve és kódja:</b> <i>Mesterséges intelligencia ATXME2IFNF</i>		<b>Kreditérték:</b> 4		
Nappali tagozat 2024/25. tanév 2 félév				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Mérnökinformatikus asszisztens FSZ				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Ediboglu Bartos Gaye	Oktatók:	Gugolya László	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	-			
Heti óraszámok:	Előadás: 1	Tantermi gyak.: 0	Laborgyakorlat: 2	Konzultáció:
Számonkérés módja (s,v,f):	évközi jegy			
<b>A tananyag</b>				
<p><i>Oktatási cél:</i> A kurzus célja bemutatni a hallgatóknak a mesterséges intelligencia (MI) alapvető fogalmait, áttekintést nyújtva annak történetéről, alapfogalmairól és gyakorlati alkalmazásairól. A hallgatók megismerkednek az adatok alapjaival, beleértve az adattípusokat, az adatok megértését és az egyszerű adatkezelési technikákat. A kurzus részletesen foglalkozik az adatok előfeldolgozásával és leíró statisztikákkal, gyakorlati készségeket nyújtva az adatok tisztításában és elemzésében. Ahogy a hallgatók haladnak, belemerülnek a gépi tanulásba, megértik annak alapelveit, típusait és a felügyelt vs. felügyelet nélküli tanulás különbségeit. A gyakorlati foglalkozások középpontjában a klasszifikáció áll, lehetővé téve a hallgatóknak, hogy egyszerű osztályozó modelleket építsenek és értékeljenek. A kurzus folytatódik a klaszterezési fogalmakkal, a regresszió alapjaival és a neurális hálózatok bemutatásával, beleértve a neuronok felépítését és működésüket. Mély neurális hálózatok, döntési fák és a Random Forest elmélete után következik a Fuzzy logika alapjai és alkalmazása. A kurzus a féléves projekt zárul, amely lehetővé teszi a hallgatók számára, hogy alkalmazzák tudásukat egy valóságos környezetben. Összességében a kurzus célja, hogy a hallgatókat mind a elméleti, mind a gyakorlati területeken felkészítse a mesterséges intelligencia területén történő jövőbeli alkalmazásokra.</p>				
<i>Tematika:</i>				
<b>Témakör</b>				<b>Óraszám</b>
Előadások:				
Bevezetés az MI-be. A mesterséges intelligencia áttekintése. Történelmi hátterek. Alapvető fogalmak és meghatározások.				1
Az adatok alapjai és típusai. Az adatok megértése. Az adattípusok. Alapvető adatkezelés.				1
Adatok előfeldolgozása és leíró statisztikák. Adatok tisztítása. Hiányzó értékek kezelése. Alapvető leíró statisztikák.				1
Bevezetés a gépi tanulásba. A gépi tanulás alapjai. A gépi tanulás típusai. Felügyelt vs. Felügyelet nélküli tanulás.				1
Klasszifikáció alapok. Bevezetés a klasszifikációba. Egyszerű osztályozó modell készítése. Modell értékelési metrikák.				1
Klaszterezési fogalmak. Bevezetés a klaszterezésbe. Klaszterezési algoritmusok típusai.				1
Bevezetés a regresszióba. Egyszerű regressziós modell készítése. Regressziós értékelési metrikák.				1

Bevezetés a neurális hálózatokba. Neurális hálózatok alapjai.	1
Neuronok felépítése és működése.	1
Deep neurális hálók és alkalmazásaik	1
Döntési fák és Random Forest. Döntési fák elmélete. Bevezetés a Random Forest-be.	1
Fuzzy logika alapok. Bevezetés a Fuzzy logikába. Fuzzy halmazok és hozzájuk tartozó függvények. Egyszerű Fuzzy logika alkalmazása.	1
Féléves projekt	1

Témakör		Óraszám
Gyakorlatok:		
Az MI alkalmazása mindennapi életben. Példák és bemutatások az MI történelmi kontextusával. Alapvető fogalmak és definíciók gyakorlati példákkal.		2
Adatok feldolgozása. Különböző típusú adatok kezelése, hiányzó értékek törlése, és alapvető statisztikák készítése.		2
Adatok tisztítása és előfeldolgozása egy adatkészleten. Hiányzó értékek kezelése és részletes statisztikai elemzés készítése.		2
Egyszerű gépi tanulási modellek felügyelt és felügyelet nélküli tanulásban. Például: K-nearest neighbors (KNN) és k-means algoritmusok.		2
Osztályozó modell készítése egy adatkészleten. A modell értékelése precision, recall és F1 score segítségével.		2
Klaszterezési algoritmusok, például k-means vagy hierarchikus klaszterezés implementálása és alkalmazása egy adatkészleten.		2
<b>Zárthelyi dolgozat I.</b>		2
Regressziós modell készítése és értékelése egy egyszerű adatkészleten. A regressziós modellek paramétereinek finomhangolása.		2
Egyszerű neurális hálózat kialakítása. A hálózat tanítása és eredmények kiértékelése.		2
Mély neurális hálók koncepciójának megértése és egy egyszerű mély neurális hálózat kialakítása egy adatkészleten.		2
Döntési fák és Random Forest modellek készítése és összehasonlítása egy adatkészleten. Modellek értékelése és hiperparaméterek finomhangolása.		2
Fuzzy logika alkalmazása egy problémára vagy döntési folyamatra. Fuzzy szabályok készítése és alkalmazása.		2
<b>Zárthelyi dolgozat II.</b>		2
<b>Félévközi követelmények</b>		
<b>AZ ELŐADÁSOK LÁTOGATÁSA KÖTELEZŐ!</b>		
14. hét	PótZH	
A pótlás módja:	Az utolsó héten az <b>egyik</b> zárthelyi anyagából <b>javító zárthelyi</b> írható, <b>vagy egy zárthelyi pótolható.</b>	
Aláírás feltétele:	A félév során 2 ZH írnak a elméleti és gyakorlati tananyagból a hallgatók, ahol minegyikén legalább 50 %-t kell teljesíteni az aláíráshoz. Az érdemjegy a következőképpen alakul ki: P <50% elégtelen(1) P 50%-63% elégséges(2)	

	P 64-75% közepes(3) P 76%-87% jó(4) P 88%- jeles(5)
A vizsga módja (írásbeli, szóbeli, teszt, stb):	

<b>Irodalom:</b>	
<b>Kötelező:</b>	
	Stuart Russell, Peter Norvig. Mesterséges intelligencia modern megközelítésben. (2. kiadás), Panem Kiadó Kft., 2005.
	Dudás L.: Mesterséges intelligencia elektronikus jegyzet <a href="http://ait.iit.uni-miskolc.hu/~dudas/MIEAok">ait.iit.uni-miskolc.hu/~dudas/MIEAok</a>
<b>Ajánlott:</b>	Marco Piastra: Artificial Intelligence- Introduction, 2017. <a href="https://vision.unipv.it/AI/00-Introduction.pdf">https://vision.unipv.it/AI/00-Introduction.pdf</a>