

| | | | | |
|---|--------------------------|-------------------|--------------------------|----------------|
| Óbudai Egyetem | | | | |
| Alba Regia Műszaki Kar | | | | |
| Tantárgy neve és kódja: <i>Mesterséges intelligencia ATXME2IFNF</i> Kreditérték: 4 | | | | |
| Nappali tagozat 2023/24. tanév 2 félév | | | | |
| Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Mérnökinformatikus asszisztens FSZ | | | | |
| Tantárgyfelelős oktató: | Dr. Ediboglu Bartos Gaye | Oktatók: | Dr. Ediboglu Bartos Gaye | |
| Előtanulmányi feltételek: (kóddal) | - | | | |
| Heti óraszámok: | Előadás: 1 | Tantermi gyak.: 0 | Laborgyakorlat: 2 | Konzultáció: |
| Számonkérés módja (s,v,f): | évközi jegy | | | |
| A tananyag | | | | |
| <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> | | | | |
| Témakör | | | | Óraszám |
| 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 |
| Zárthelyi dolgozat I. | 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 |
| Zárthelyi dolgozat II. | 2 |
| Félévközi követelmények | |
| AZ ELŐADÁSOK LÁTOGATÁSA KÖTELEZŐ! | |
| 13. hét | PótZH |
| A pótlás módja: | A HF aláíráspótló vizsga jelleggel pótolható |
| Aláírás feltétele: | Részvétel a gyakorlatokon, beadandó HF elkészítése elfogadott szinten, ZH legalább 50%-os teljesítése |
| A vizsga módja (írásbeli, szóbeli, teszt, stb): vizsga | |

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