

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

2022/2023 2 FÉLÉV

| | |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Cím</i> | <i>Mesterséges intelligencia 2.</i> |
| <i>Tárgykód</i> | IVM436ML |
| <i>Heti óraszám: ea/gy/lab</i> | 1 / 1 / 0 |
| <i>Kreditpont</i> | 5 |
| <i>Szak(ok)/ típus</i> | Mérnökinformatikus MSc |
| <i>Tagozat</i> | Levelező |
| <i>Követelmény</i> | Vizsga |
| <i>Meghirdetés féléve</i> | 2022-23/2 |
| <i>Előzetes követelmény(ek)</i> | Mesterséges intelligencia 1. |
| <i>Oktató tanszék(ek)</i> | Rendszer- és Szoftvertchnológiák |
| <i>Tárgyfelelős</i> | Storcz Tamás László |
| <i>Oktatók</i> | Storcz Tamás László |

TÁRGYLEÍRÁS

A tantárgy rövid leírása (max. 10 rövid mondat). (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Alapadatok/Tárgyleírás rovat)

A hallgatók betekintést nyernek a gépi tanuló rendszerek világába. A teljes matematikai háttér pontos megértése nélkül megismerik az egyes eljárások céljait, működésüket és fő alkalmazási területeiket. Példát láthatnak saját környezet kialakítására Python nyelven. A környezetben példaprogramok futtatásával vizsgálhatják konkrét rendszerek működési körülményeit, paramétereinek hatását.

TÁRGYTEMATIKA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika ablak)

1. AZ OKTATÁS CÉLJA

Célkitűzések és a tantárgy teljesítésével elérhető tanulási eredmények megfogalmazása.
(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Oktatás célja rovat)

A hallgatók megismerjék a gépi tanuló eljárások kialakulásának okait és alapvető módszereit, azok alkalmazási lehetőségeit és korlátait.

2. A TANTÁRGY TARTALMA

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Tantárgy tartalma rovat)

TÉMAKÖRÖK

| ELŐADÁS | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <ol style="list-style-type: none">1. Kereső eljárások, mesterséges intelligencia2. Lineáris regresszió, mesterséges neuron3. Regresszió4. Osztályozás5. Klaszterkialakítás6. Evolúciós algoritmusok7. Neurális hálózatok |
| GYAKORLAT | <ol style="list-style-type: none">1. Fejlesztő környezet, Python nyelv alapjai, Python programozás2. Python adatkezelés és vizualizáció3. Regressziós modellek készítése, értékelése4. Osztályozó modellek készítése, értékelése5. Klaszterkialakítás6. Evolúciós algoritmusok7. Komplex neurális hálózatok és alkalmazásaik |

RÉSZLETES TANTÁRGYI PROGRAM ÉS A KÖVETELMÉNYEK ÜTEMEZÉSE

Jelezzük az oktatási szüneteket is!

ELŐADÁS

| Okta- tási hét | Téma | Kötelező irodalom hivatkozás, oldalszám (-tól-ig) | Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.) | Teljesítés ideje, határideje |
|----------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1. | | | | |
| 2. | Mesterséges intelligencia, Gépi tanulás | [1]6-25 | 1. házi feladat | 8. hét (03.31 23:59) |
| 3. | | | | |
| 4. | Lineáris regresszió, Mesterséges neuron | [1]28-33, 42-50 | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |
| 7. | Regresszió | [1]26-28 | 2. házi feladat | 12. hét (05.05 23:59) |
| 8. | | | | |
| 9. | Logikai regresszió, Osztályozás | [1]26-27, 34-42 | | |
| 10. | Klaszter kialakítás | [1]59-59 | | |
| 11. | | | | |
| 12. | Evolúciós algoritmusok | [1]69-78 | | |
| 13. | | | | |
| 14. | Neurális hálózatok típusai, tanítása | [1]57-59, 86-98 | | |

GYAKORLAT/LABORGYAKORLAT

| Okta- tási hét | Téma | Kötelező irodalom, oldalszám (-tól-ig) | Teljesítendő feladat (beadandó, zárthelyi, stb.) | Teljesítés ideje, határideje |
|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1. | | | | |
| 2. | Környezet kialakítás, python alapok | [2]/2-3 | | |
| 3. | | | | |
| 4. | Python adatkezelés, vizualizáció | [2]/4-5 | | |
| 5. | | | | |
| 6. | | | | |
| 7. | Regresszió | [2]/6 | | |
| 8. | | | | |
| 9. | Osztályozás | [2]/7 | | |
| 10. | Klaszter kialakítás | [2]/8 | | |
| 11. | | | | |
| 12. | Evolúciós algoritmus | [2]/9 | | |
| 13. | | | | |
| 14. | Komplex neurális hálózatok | [2]/10 | | |

8. SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

(Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Számonkérési és értékelési rendszere rovat)

JELNÉLTI ÉS RÉSZVÉTELI KÖVETELMÉNYEK

A PTE TVSz 45.§ (2) és 9. számú melléklet 3§ szabályozása szerint a hallgató számára az adott tárgyból érdemjegy, illetve minősítés szerzése csak abban az esetben tagadható meg hiányzás miatt, ha nappali tagozaton egy tantárgy esetén a tantárgyi tematikában előírányzott foglalkozások több mint 30%-áról hiányzott.

A jelenlét ellenőrzésének módja (pl.: jelenléti ív / online teszt/ jegyzőkönyv, stb.)

on-line teszt

SZÁMONKÉRÉSEK

A tantárgy követelménytípusának megfelelő rovatok töltendők ki (félévközi jeggyel, vagy vizsgával záruló tantárgyak). A másik típus rovatai törölhetők.

Vizsgával záruló tantárgy

Félévközi ellenőrzések, teljesítményértékelések és részarányuk a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben

(A táblázat példái törölendők.)

| Típus | Értékelés | Részarány a vizsgára bocsájtás feltételének minősítésben |
|-------------------|-----------|----------------------------------------------------------|
| 1. Házi feladat 1 | 5 pont | 50% |
| 2. Házi feladat 2 | 5 pont | 50% |

Az aláírás megszerzésének feltétele

(Pl.: 40%-os évközi minősítés.)

Határidő lejárta előtt beadott házi feladatok egyenként min. 40%-os (2 pont) értékeléssel

Pótlási lehetőségek az aláírás megszerzéséhez (PTE TVSz 50§(2))

A javításra, ismétlésre és pótlásra vonatkozó különös szabályokat a TVSZ általános szabályaival együttesen kell értelmezni és alkalmazni:

Minden ZH és a beadandó jegyzőkönyvek, ..., a szorgalmi időszakban legalább egy-egy alkalommal pótolhatók/javíthatók, továbbá a vizsgaidőszak első két hetében legalább egy alkalommal lehetséges a ZH-k, a beadandók, ..., javítása/pótlása az aláírás megszerzése érdekében.

Házi feladatok pótlása/javítása: azonos feladat pótló/javító megoldásának beadása a pótlás/javítás határidőjének lejárta előtt

Vizsga típusa (írásbeli, szóbeli): ...írásbeli....

A vizsga minimum **40** %-os teljesítés esetén sikeres. (A min. 40 %-nál nem lehet több.)

Az érdemjegy kialakítása (TVSz 47§ (3))

0 %-ban az évközi teljesítmény, **100** %-ban a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján történik.

Az érdemjegy megállapítása az összesített teljesítmény alapján %-os bontásban

| Érdemjegy | Teljesítmény %-ban kifejezve |
|---------------|------------------------------|
| jeles (5) | 85 % ... |
| jó (4) | 70 % ... 85 % |
| közepes (3) | 55 % ... 70 % |
| elégséges (2) | 40 % ... 55 % |
| elégtelen (1) | 40 % alatt |

Az egyes érdemjegyeknél megadott alsó határérték már az adott érdemjegyhez tartozik.

9. IRODALOM

Felsorolás fontossági sorrendben. (Neptunban: Oktatás/Tárgyak/Tárgy adatok/Tárgytematika/Irodalom rovat)

KÖTELEZŐ IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [1.] Storcz Tamás: Intelligens rendszerek, 2020
- [2.] Gyakorlati példa JupyterNotebook gyűjtemény

AJÁNLOTT IRODALOM ÉS ELÉRHETŐSÉGE

- [1.] Mitchell T.: Machine Learning, McGraw-Hill, 1997
- [2.] Tusnády G., Ziermann M.: Idősorok analízise – Műszaki kiadó, Budapest, 1986
- [3.] Russel S. J., Norvig P.: Mesterséges intelligencia modern megközelítésben, Panemex Kft, Budapest 2000
- [4.] Dudás L.: Alkalmazott Mesterséges Intelligencia, Digitális Tankönyvtár, 2011
- [5.] Kóczy T. L., Tikk D., Botzheim J.: Intelligens rendszerek, Széchenyi István Egyetem, Győr, 2007
- [6.] Crina Grosan and Ajith Abraham: Intelligent Systems – A Modern Approach, Springer-Verlag, 2011