

## PMB1212 Mesterséges intelligencia Kurzusleírás (2013 őszi)

**Előfeltétel:** PMB1205 (programozás 2)

**Félévi követelmény:** kollokvium és az évközi követelmények (5 kredit)

**Elérhetőség:** [valyis@nyf.hu](mailto:valyis@nyf.hu)

**Kurzus honlapja:** a [moodle.nyf.hu](http://moodle.nyf.hu) megfelelő kurzusa, az elérhető irodalmakról itt kapnak tájékoztatást

**Fogadóóra:** csütörtök 11:30-12:00 és 15:30-16:00, E-006, illetve levelezőn az adott órák után

**Tematika, órákra bontva:**

Hét	Előadáson	Gyakorlaton	Dátum
1	Bevezetés, intelligens ágensek	Ágensek tulajdonságai; Egyszerű ágensek programozása	09. 19
2	Állapottér	Példák állapottér-reprezentációra	09.26
3	Megoldáskeresés	Mélységi, szélességi és egyéb nem informált keresők	10.03
4	Informált keresési eljárások	Informált keresők	10.10
5	--- elmarad a tanár konferenciárészvétele miatt	--- elmarad	10.17
6	2-személyes játékok	Kereső algoritmusok számítógéppel, Keretrendszer állapottér-reprezentált problémák megoldóinak számára	10.24
7	Genetikus algoritmusok, kényszerfeltételekkel definiált problémák megoldása	Minimax algoritmus, alfa-béta vágás	10.31
8	<b>Zárthelyi dolgozat</b> (keresők, minimax, alfabéta)	Beadandó témaválasztás, követelmények (NOSZF)	11.07
9	Logika és ismeretreprezentáció	Beadandó konzultáció.	11.14
10	Elsőrendű logika és ismeretreprezentáció, következtetés	Beadandó: állapottér-reprezentáció, GUI egy állapotra	11.21
11	Automatikus következtetés, logikai programozás, Kényszerfeltételes logikai programozás	Beadandó-konzultáció: műveletek, GUI a műveletek megvalósításával	11.28
12	Valószínűségi ismeretreprezentáció, Bayes hálók	Beadandó-konzultáció	12.05

13	Tanuló algoritmusok: ID3	Beadandó-bemutató és védés	12.12
14	Zárthelyi dolgozat (logika, logikai programozás, Bayes-háló, ID3-algoritmus)	Beadandó-bemutató és védés	12.19

### Évközi követelmények, vizsgára bocsátás feltételei:

- Évközben a hallgatók egy **MI feladatot** számítógépes **program készítésével** 2 fős csoportokban megoldanak és **dokumentálva** benyújtanak. A feladat kiválasztása a <http://moodle.nyf.hu> megfelelő kurzusfelületén keresztül lehetséges, a 6. gyakorlat időpontjáig. A <http://moodle.nyf.hu-ra> lehet a megoldásokat is feltölteni. Állapottér-reprezentáció beadása a 9. gyakorlatig. A vizsgaidőszakban nincs lehetőség a programok bemutatására és megvédésére, aki ezt a gyakorlati időszakban nem teljesítette, nem vizsgázhat.

- A feladatok típusa:

*problémareprezentációs/megoldáskereső VAGY 2-személyes játékban lépésajánló, amely 100 esetből 75-ben legyőzi a véletlen lépésgenerálással megírt automatikus ellenfelet, véletlenszerűen generált „küzdőtérén”*

- A program az **állapottér gráfrepresentációján** kell alapuljon és valamely, a kurzuson **tanult keresőalgoritmust** felhasználva (mélységi, szélességi kereső etc. avagy minimax algoritmus, alfa-béta vágás) kell működnie.

- A bemutatók feladatokban való mély ismereteikről **személyes védés** során számolnak be. Az elkészített programban meg kell jelölni azon kódrészeket, amelyeket nem a védő készített. Olyan kérdések is várhatók, hogy mit kellene másképp csinálni, ha változtatni akarnánk a program működésén. Amennyiben a védés nem sikeres, a vizsgázást nem engedélyezem.

- A beadandó program **grafikus felhasználó felülettel** rendelkezzen és legalább **annyi távoli adatbázis-használatot** tartalmazzon, hogy elmenti az adott felhasználó nevét, a generált pályát, a játszmat és az eredményt. A megoldás **elkészítése előtt** a tanárral való **egyeztetés szükséges** a megírandó programmal szemben támasztott **követelményekről**. Ennek módja a gyakorlatokon való személyes megjelenés. Az egyeztetés eredményét előzetes kis dokumentációban rögzítjük a tanár és a hallgató között. A program megoldó algoritmus a állapotter-reprezentáción kell alapuljon, s valamelyik, az előadáson vett kereső-algoritmust kell megvalósítania.

- A **dokumentáció** tartalmazza az állapotter egy 10-12 állapotú részének ábráját, ahol a lehetséges operátorok is elmagyarázhatók, valamint azt, hogy milyen kereső lett leprogramozva. A program az állapotterben való keresés egyes lépéseit (az érintett csúcshalmazokat és az alkalmazott műveletet) is tudja kiírni.

• **A beadott programon kívül** a két dolgozat lesz az időrendi táblázatban megadott dátumokon az *előadásokon*.

**Az évközi teljesítmény értékelése:** a beadandó program követelményeknek megfelelő véde – alap, úgyszintén az előadáson tanult keresőeljárások alkalmazási tudása, beleértve a minimax algoritmust és az alfa-béta vágást – ez lesz az első dolgozatban. Ezek teljesítésével lehet megajánlott elégségest szerezni vizsgajegyként!

*Pluszeredményt, pontokat* lehet elérni a *második zárthelyin*, illetve *egyéni munka vállalásával*: az MI olyan részterületének átnézésével, amelyet az előadás nem vagy csak kevéssé érintett. Mit kell csinálni? Az átnézés után 4-5 oldalas összefoglalót készíteni, az adott terület történetével és legújabb eredményeivel és irodalomjegyzékével, és az adott terület egy szabadon elérhető szoftvere bemutatásával. Területek pl.

- Beszédfelismerés, karakterfelismerés, arcfelismerés – itt a szabadon elérhető

szoftverek használatának demonstrálása a cél

- Spamszűrés, hálózati log-fájlokból támadás-kiszűrés
- Szakértői rendszerek különböző tudásterületekre
- Legó-robotok érzékelőinek használata *nem csak adatmentés, hanem intelligens használat!*
- Mobiltelefonok érzékelői adatainak feldolgozása (kamera, GPS ill. egyéb helyérzékelés, mikrofon, gyorsulásmérő) *nem csak adatmentés, hanem intelligens használat!*

Egy-egy téma lefoglalása a tanárnál lehetséges, csak az első jelentkező dolgozatát fogadjuk el. A jelentkezések listája a moodle-ban lesz megjelenítve. Úgyszintén a beadandó programok témáinak a listája is.

A vizsgaidőszakban a bukott gyakorlati jegyet a TVSZ szerint lehet javítani, ami a program védését és az első dolgozat ismétlését jelenti.

**Értékelés:** a feladatmegoldás elfogadható, ha a hallgató az adott feladatok pontszámainak legalább 60%-át teljesíteni tudja, 70% - közepes, 80%- jó, 90%- jeles.

**Részvétel a foglalkozásokon:**

A gyakorlati foglalkozásokon katalógus van.

**Zárthelyi dolgozatok ideje:** az előadáson, dátumok az időrendi táblázatban.