

Óbudai Egyetem				
Alba Regia Műszaki Kar				
Tantárgy neve és kódja: Intelligens rendszerek (NRKIR0SSND)		Kreditérték: 4		
Nappali tagozat 2021/22. tanév 2. félév				
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: Mérnökinformatikus alapszak (BSc)				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Molnár András	Oktató:	Piglerné dr. Lakner Rozália	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	NRKIA1SSND NRKPR3SSND	Informatikai rendszerek alapjai Programozás III.		
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 tárgy keretében a hallgatók megismerkednek konkrét mesterséges intelligencia alapú fejlesztő környezetekkel, valamint az elméletben megismert alapvető alkalmazásokkal. Egy kiválasztott témában nagyobb önálló feladat megoldásával mélyebb gyakorlati tapasztalatokra is szert tesznek. <i>Témakörök:</i> Intelligencia meghatározások. Tudásábrázolás és következtetés, gépi tanulás. Nulladrendű és elsőrendű logika.. Biológiai indíttatású információfeldolgozás elvei, megoldásai (mesterséges neurális hálózatok, fuzzy logika és vezérlés, genetikus algoritmusok). Szakértői rendszerek.</p>				
<i>Tematika:</i>				
Témakör				Óraszám
Előadások:				
1. A mesterséges intelligencia (MI) fogalma és fejlődéstörténete. Az intelligencia fogalma. Az MI fejlesztési célja és alkalmazási területei.				1
2. Az MI elméleti alapjai. A kombinatorikus robbanás fogalma és oka. Az emberi és a racionális gondolkodás összehasonlítása. Az emberi gondolkodás és a gépi következtetés összehasonlítása. A Turing teszt.				1
3. Logikai programozás. A Prolog programnyelv alapjai.				1
4. Rekurzió Prologban.				1
5. Listakezelés és vezérlési predikátumok Prologban.				1
6. Oktatási szünet				
7. Gráfkeresési algoritmusok. Neminformált és heurisztikus keresési módszerek.				1
8. Tudásreprezentációs módszerek. A tudásbázis felépítése szabályokból. Szabály alapú következtetési módszerek: célvezérelt és adatvezérelt következtetés.				1
9. Szakértői rendszerek.				1
10. Genetikus algoritmusok.				1
11. Rektori szünet				
12. Bizonytalanságkezelés. Fuzzy rendszerek. Fuzzy változók, függvények, következtető rendszerek jellemzői, működtetése. Fuzzy szabályozók.				1
13. Mesterséges neurális hálózatok és alkalmazási területei.				1
14. Adatbányászat és alkalmazásai.				1

Gyakorlatok:		
1. Nulladrendű logika. Implikáció alkalmazása. Tételbizonyítás a nulladrendű logikában, az igazságtábla módszere. Rezolúció módszerének alkalmazása a nulladrendű logikában.		2
2. Elsőrendű logika. Természetes nyelvi kifejezések átalakítása elsőrendű logikában, predikátumok és kvantorok használata. Tételbizonyítás az elsőrendű logikában, a rezolúció használata. Rezolúciós stratégiák.		2
3. Prolog programozási környezet használata.		2
4. Tervezési probléma megoldása Prolog környezetben.		2
5. Listakezelés és a rekurzió alkalmazása Prologban.		2
6. Oktatási szünet		
7. Gráfkeresési algoritmusok. Nem informált és heurisztikus keresési módszerek gyakorlása.		2
8. Szakértői és döntéstámogató rendszerek. A CLIPS szabályalapú keretrendszer.		2
9. Mintapéldák megoldása CLIPS keretrendszerrel.		2
10. Szakértői rendszer fejlesztése CLIPS keretrendszerrel.		2
11. Rektori szünet		
12. Fuzzy következtető rendszer fejlesztése.		2
13. Mesterséges neurális hálózatok tervezési szoftverei.		2
14. Pótlások.		2
Évközi követelmények		
Oktatási hét (konzultáció)		
Teszt 2-14. hét	Az adott téma befejezésekor a hallgatók tesztet írnak a Moodle rendszerben. Témakörök: Nulladrendű logika; Elsőrendű logika; Prolog; Keresések; Szakértő rendszerek; Fuzzy rendszerek. (elérhető pontszám tesztenként 10 pont)	
Beadandó feladatok	Beadandó elektronikus úton a kitűzött feladatoknak megfelelő program forráskódja és dokumentációja, amely tartalmazza a futtatási és a tesztelési eredményeket. A programok működőképességét és egyediségét a beadáskor demonstrálni kell.	
7. hét	- három megadott program elkészítése Prolog programozási környezetben (elérhető pontszám programonként 5 pont)	
12.hét	- tudásalapú rendszer tudásbázisának elkészítése szabadon választott probléma megoldására CLIPS keretrendszer alkalmazásával, (elérhető pontszám 15 pont).	
13.hét	- fuzzy következtető rendszer fejlesztése, tagsági függvények és szabálykészlet készítése (elérhető pontszám 10 pont)	
Az évközi jegy feltétele: A tesztek és minden feladat minimum 50%-os teljesítése		
A pótlás módja: Igazoltan mulasztott tesztek pótlása a 14. héten. Az igazolást az akadémizáció megszűnése után 5 munkanapon belül az oktatóknak be kell mutatni. Amennyiben a hallgató teljesítése 50 % alatti, az évközi jegy pótlása a teljes féléves anyagból lehetséges a vizsgaidőszakban a TVSZ előírása szerint.		
Az évközi jegy kialakításának módszere: Az évközi jegy a tesztek és a beadandó feladatok pontjainak alapján kerül megállapításra:		
0-49 pont	elégtelen	
50-62 pont	elégséges	
63-75 pont	közepes	
76-88 pont	jó	
89-100 pont	jeles	

Irodalom:

Kötelező:	Az egyetem e-Learning rendszerén közzétett tananyag
Ajánlott:	<ol style="list-style-type: none">1. Stuart J. Russel - Peter Norwig: Mesterséges intelligencia modern megközelítésben. - Panem Könyvkiadó, 2000.2. Futó Iván (szerk.): Mesterséges intelligencia. – Aula, Budapest, 1999.3. Márkus Zsuzsanna: Prologban programozni könnyű. Novotrade, 1988.4. Peter Flach: Logikai programozás. Az intelligens következtetés példákön keresztül. – Panem, 2001.5. Mérő, László: Új észjárások - a racionális gondolkodás korlátai és a mesterséges intelligencia, Tericum Kiadó Kft., 2001.6. Lakner Rozália – Hangos Katalin – Gerzson Miklós: Intelligens Irányító Rendszerek. Typotex, 2011.7. Piglerné Lakner Rozália – Starkné Werner Ágnes: Ágens-technológia. Typotex, 2011.8. Kóczy T. László - Tikk Domonkos - Botzheim János: Intelligens Rendszerek. 2007.9. Álmos Attila – Győri Sándor – Horváth Gábor – Várkonyiné Kóczy Annamária: Genetikus algoritmusok. Typotex, 2003.10. Kóczy, L.T., Tikk, D.: Fuzzy rendszerek. Typotex Kiadó, Budapest 2000.