

A TANTÁRGY ADATLAPJA

1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	Babeş–Bolyai Tudományegyetem
1.2 Kar	Matematika és Informatika Kar
1.3 Intézet	Magyar Matematika és Informatika Intézet
1.4 Szakterület	Matematika
1.5 Képzési szint	Mesteri
1.6 Szak / Képesítés	Számítógépes matematika/ Matematică computațională/ Computational mathematics

2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	Játékelmélet/ Teoria Jocurilor / Game theory						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	Kassay Gábor						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	Kassay Gábor						
2.4 Tanulmányi év	2	2.5 Félév	1	2.6. Értékelés módja	vizsga	2.7 Tantárgy típusa	választható

3. Teljes becsült idő (az oktatási tevékenység féléves óraszama)

3.1 Heti óraszám	3	melyből: 3.2 előadás	2	3.3 szeminárium/labor/praktika	1
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	42	melyből: 3.5 előadás	28	3.6 szeminárium/labor	14
A tanulmányi idő elosztása:					Óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					40
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					37
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					40
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					10
Vizsgák					6
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama					133
3.8 A félév össz-óraszama					175
3.9 Kreditszám					8

4. Előfeltételek (ha vannak)

4.1 Tantervi	Nincs
4.2 Kompetenciabeli	Matematikai alapismeretek (analízis, valószínűségszámítás).

5. Feltételek (ha vannak)

5.1 Az előadás lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> • Az előadásokhoz video-projektor szükséges. • A példák kifejtéséhez és illusztráció számára tábla szükséges.
5.2 A szeminárium / labor	<ul style="list-style-type: none"> • Video-projektor, tábla

6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

Szakmai kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Modellezési készség kifejlesztése • Algoritmusok elemzése és fejlesztése • Elemi nyeregponos és minimax tételek bizonyítási készségeinek kifejlesztése
Transzverzális kompetenciák	<ul style="list-style-type: none"> • Feladatmegoldó készségek fejlesztése

7. A tantárgy célkitűzései (az elsajátítandó jellemző kompetenciák alapján)

7.1 A tantárgy általános célkitűzése	<ul style="list-style-type: none"> • A játékelmélet alapfogalmainak, alaptételeinek és alkalmazásainak megismertetése
7.2 A tantárgy sajátos célkitűzései	<ul style="list-style-type: none"> • Fontosabb klasszikus és modern minimax tételek kijelentése • Klasszikus nemkooperatív játékok megismerése • Gyakorlatból származó feladatok játékelméleti modellezése • Kooperatív játékok elemi szinten való bevezetése • Játékelméleti feladatok megoldási algoritmusainak megismerése

8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. A játék matematikai fogalma. Konfliktushelyzetek. Tiszta és vegyes stratégiák, optimális stratégiák.	tanári magyarázat, rávezetés,	
2. Mátrixjátékok. Modellek, melyek mátrixjátékhoz vezetnek. Nyeregpont létezésének szükséges és elégséges feltétele..	tanári magyarázat, rávezetés, munkáltatás	
3. Bimátrix játékok. Példák. A stratégiahalmazok és a kifizetőfüggvények kiterjesztései. Kétpólusú gazdasági modell.	tanári magyarázat, rávezetés, munkáltatás	
4. Neumann János tétele, a játékelmélet alapköve.	tanári magyarázat, rávezetés, munkáltatás	
5. Kétszemélyes kooperatív játékok. Nemkooperatív játék kiterjesztése kooperatív játékká.	tanári magyarázat, rávezetés	
6. Nash féle alkufüggvény.	tanári magyarázat, rávezetés	
7. Nash féle alkumegoldás algoritmus.	tanári magyarázat, rávezetés,	

	munkáltatás	
8. A szimplex módszer lineáris programozási feladatok megoldására.	tanári magyarázat, rávezetés, munkáltatás	
9. Duál szimplex módszer.	tanári magyarázat, rávezetés	
10. n-személyes játékok. John Nash tétele.	tanári magyarázat, rávezetés	
11-12. Mátrixjátékok megoldása szimplex módszerrel.		
12-13. Mátrixjátékok megoldása grafikus módszerrel.		
8.2 Szeminárium	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
1. Nyeregponos mátrixok. Példák és feladatok melyek mátrixjátékhoz vezetnek.	munkáltatás, demonstráció, példák	
2. Nyeregpont meghatározása specialis függvények esetén.	munkáltatás, demonstráció, példák	
3. Nash féle alkumegoldás algoritmus.	munkáltatás, demonstráció, példák	
4-5. Szimplex módszer.	munkáltatás, demonstráció, példák	
6. Grafikus módszer.	munkáltatás, demonstráció, példák	
7. Összefoglalás, feladatok bemutatása.		Szemináriumi bemutatók, melyeket a diákok tartanak a témáról és a tartalomról történt egyeztetés után.

Könyvészet

1. J.P. Aubin: Mathematical methods of game and economic theory, North Holland, Amsterdam, 1979.
2. J.B.G Frenk, G. Kassay: Introduction to Convex and Quasiconvex Analysis, in: Handbook of Generalized Convexity and Monotonicity, Series: Nonconvex Optimization and its Applications, Vol. 76, Hadjisavvas, Nicolas; Komósi, Sándor; Schaible, Siegfried (Eds.), pp. 3-87 Springer, Berlin-Heidelberg-New York 2005.
3. J.B.G. Frenk, G. Kassay: On noncooperative games, minimax theorems and equilibrium problems, in: Pareto Optimality, Game Theory and Equilibria, Athanasios Migdalas (Crete), Panos Pardalos (Florida), Leonidas Pitsoulis (London) and Altannar Chinchuluun (Florida) (Eds.), Springer Verlag, t2007.
4. A.J. Jones: Game theory: mathematical models of conflict, Horwood Publishing, Chicester, 2000.
5. G. Kassay: The Equilibrium Problem and Related Topics, Risoprint, Cluj, 2000.
6. J. Nash: Non-cooperative games, Ann. of Math. 54:286—295, 1951.
7. J. von Neumann, O. Morgenstern: Theory of games and economic behavior, Princeton University Press, Princeton, 1944.

8. R.T. Rockafellar: Convex analysis, Princeton University Press, Princeton, 1972.

9. J. Szép, F. Forgó: Introduction to the theory of games, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1985.

10. Christian-Oliver Ewald: Games, Fixed Points and Mathematical Economics,
<http://ssrn.com/abstract=976592>

9. Az episztemikus közösségek képviselői, a szakmai egyesületek és a szakterület reprezentatív munkáltatói elvárásainak összhangba hozása a tantárgy tartalmával.

- A tantárgy hasonló a budapesti ELTE egyetem és más európai egyetemeken tanított játékelméleti és operáció-kutatási bevezető előadásokhoz.

10. Értékelés

Tevékenység típusa	10.1 Értékelési kritériumok	10.2 Értékelési módszerek	10.3 Aránya a végső jegyben
10.4 Előadás	Írásbeli vizsga a félév végén	Írásbeli vizsga	60%
10.5 Szeminárium	Témakörök bemutatása és házi-feladatok	A megoldások pontozása	40%
10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei			
Kötelező a pontok felének összeszedése minden kiértékeléskor (évközi kiértékelés (házi feladatok, szemináriumi bemutatók), végső vizsga).			

Kitöltés dátuma

Előadás felelőse

Labor / praktika felelőse

2018.05.21

Kassay Gábor

Kassay Gábor

Az intézeti jóváhagyás dátuma

Intézetigazgató

András Szilárd

.....