

## A TANTÁRGY ADATLAPJA

### 1. A képzési program adatai

1.1 Felsőoktatási intézmény	<b>Babeş–Bolyai Tudományegyetem</b>
1.2 Kar	<b>Matematika és Informatika Kar</b>
1.3 Intézet	<b>Magyar Matematika és Informatika Intézet</b>
1.4 Szakterület	<b>Matematika</b>
1.5 Képzési szint	<b>Mesteri</b>
1.6 Szak / Képesítés	<b>Adatelemzés és modellezés / Analiza datelor și modelare / Data analysis and modelling</b>

### 2. A tantárgy adatai

2.1 A tantárgy neve	<b>Játékelmélet/ Teoria Jocurilor / Game theory</b>						
2.2 Az előadásért felelős tanár neve	<b>dr. Sándor Réka</b>						
2.3 A szemináriumért felelős tanár neve	<b>dr. Sándor Réka</b>						
2.4 Tanulmányi év	<b>2</b>	2.5 Félév	<b>1</b>	2.6. Értékelés módja	<b>vizsga</b>	2.7 Tantárgy típusa	<b>választható</b>
2.8 A tantárgy kódja				<b>MME3062</b>			

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

3.1 Heti óraszám	<b>5</b>	melyből: 3.2 előadás	<b>2</b>	3.3 szeminárium/labor/praktika	<b>3</b>
3.4 Tantervben szereplő össz-óraszám	<b>70</b>	melyből: 3.5 előadás	<b>28</b>	3.6 szeminárium/labor	<b>42</b>
A tanulmányi idő elosztása:					Óra
A tankönyv, a jegyzet, a szakirodalom vagy saját jegyzetek tanulmányozása					<b>25</b>
Könyvtárban, elektronikus adatbázisokban vagy terepen való további tájékozódás					<b>27</b>
Szemináriumok / laborok, házi feladatok, portfóliók, referátumok, esszék kidolgozása					<b>40</b>
Egyéni készségfejlesztés (tutorálás)					<b>10</b>
Vizsgák					<b>3</b>
Más tevékenységek:					
3.7 Egyéni munka össz-óraszama					<b>105</b>
3.8 A félév össz-óraszama					<b>175</b>
3.9 Kreditszám					<b>7</b>

### 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"> <li>• Az előadásokhoz video-projektor szükséges.</li> <li>• A példák kifejtéséhez és illusztráció számára tábla szükséges.</li> </ul>
--	--

5.2 A szeminárium / labor lebonyolításának feltételei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video-projektor, tábla</li> </ul>
---	--

## 6. Elsajátítandó jellemző kompetenciák

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

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

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

## 8. A tantárgy tartalma

8.1 Előadás	Didaktikai módszerek	Megjegyzések
<b>1.</b> A játék matematikai fogalma. Konfliktushelyzetek. Tiszta és vegyes stratégiák, optimális stratégiák.	tanári magyarázat, rávezetés,	
<b>2.</b> Mátrixjátékok. Modellek, melyek mátrixjátékhoz vezetnek. Nyeregpont létezésének szükséges és elégséges feltétele..	tanári magyarázat, rávezetés, munkáltatás	
<b>3.</b> Bimátrix játékok. Példák. A stratégiahalmazok és a kifizetőfüggvények kiterjesztései. Kétpólusú gazdasági modell.	tanári magyarázat, rávezetés, munkáltatás	
<b>4.</b> Neumann János tétele, a játékelmélet alapköve.	tanári magyarázat, rávezetés, munkáltatás	
<b>5.</b> Kétszemélyes kooperatív játékok. Nemkooperatív játék kiterjesztése kooperatív játékká.	tanári magyarázat, rávezetés	
<b>6.</b> Nash féle alkufüggvény.	tanári magyarázat, rávezetés	
<b>7.</b> 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.		
<b>8.2 Szeminárium</b>	<b>Didaktikai módszerek</b>	<b>Megjegyzések</b>
1. Nyeregponos mátrixok. Példák és feladatok melyek mátrixjátékhhoz 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. Nisan, Roughgarden, Tardos, Vazirani: "Algorithmic Game Theory", Cambridge University, 2007
2. Osborne, Martin J: "Introduction to Game Theory: International Edition," OUP Catalogue, Oxford University Press, 2009
3. Yoav Shoham: Multiagent Systems - Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations, Cambridge University Press, 2009
4. Avinash K. Dixit, Susan Skeath, David H. Reiley, "Games of Strategy", W.W. Norton, 2015
5. A.J. Jones: Game theory: mathematical models of conflict, Horwood Publishing, Chichester, 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. J. Szép, F. Forgó: Introduction to the theory of games, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1985.

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

- A tantárgy hasonló a más nemzetközi egyetemeken tanított játékelméleti 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%
<b>10.6 A teljesítmény minimumkövetelményei</b>			
Kötelező a pontok felének összeszedése minden kiértékeléskor (évközi kiértékelés (házi feladatok, szemináriumi bemutatók), végső vizsga).			

Kitöltés dátuma

2024.04.24

Előadás felelőse

dr. Sándor Réka,

Labor / praktika felelőse

dr. Sándor Réka,

Az intézeti jóváhagyás dátuma

2024.04.24

Intézetigazgató

dr. András Szilárd,  
egyetemi docens.