

PIACI JÁTSMÁK

Bevezető

2019. február 4.

Közgazdaságtan Tanszék

banhidiz@kgt.bme.hu



Általános információk

- **Piaci játszmák** (*BMEGT30V200*)
- **Oktatók és témakörök:**
 - *Bánhidi Zoltán* (banhidiz@kgt.bme.hu) – Bevezető témakörök [1–3. hét, zárthelyi dolgozatok]
 - *Vígh László* – Kereskedelempolitikai játszmák [4. hét]
 - *Bernek Ágnes* – Geopolitikai játszmák [5. hét (?)]
 - *Rácz Tamás* – Aszimmetrikus információk
 - *Tóth-Bozó Brigitta* – Hálózati játszmák
- **Információ az oktatókról, fogadóórákról:**
 - Tanszéki honlapunk: www.kgt.bme.hu

Általános információk

- **Tananyagok és további segédletek:**

- <http://kgt.bme.hu/tantargyak/bsc/BMEGT30V200>
- Az előadások diásorai
- Az előadásokhoz készült oktatói jegyzetek
- Ajánlott irodalmak

- **Teljesítményértékelés:**

- Két zárthelyi dolgozat
 - **Időpontok: 6. és 13. hét** (hétfőn, az óra idejében)
 - Pótlási lehetőségek: 14. hét (ingyen) és a póthéten (díjköteles)
- Az oktatók által kiadott feladatok teljesítésével többletpontok szerezhetők!

Játékelméleti problémák

- **Játékelmélet – mint modellezési keret**
- Racionális, haszonmaximalizáló játékosok
- Döntések közötti interakciók
 - A játékosok által elérhető hasznosság / nyereség a többi játékos választásaitól is függ
- **Stratégiai gondolkodás**
 - A döntéshozatal során más játékosok lehetséges választásait is figyelembe vesszük
- Nem diszciplína, hanem alkalmazott módszertan

A játshmák leírása

- A kifizetési mátrix a játék **normál formája**
 - Játékosok száma
 - Döntési alternatívák
 - Lehetséges kimenetek / kifizetések
 - Nem tartalmaz a döntések sorrendjére vonatkozó információkat → Szimultán döntéseknél alkalmazható
- A játékok **extenzív formája** a lépések sorrendjét is leírja → Szekvenciális döntések
- A játék alapvető elemeit mindkét forma megadja

Normál forma

Kifizetés lehet
(pl.): profit,
hasznosság

Az oszlopjátékos
kifizetése

Választható akciók

Az oszlopjátékos
akciói

Ilyen akciók
lehetnek pl.:

Áremelés/
árcsökkentés;

Kooperáció/
küzdelem

A sorjátékos
akciói

A (sor-)
játékos

Fent

Lent

B (oszlop)játékos

Bal

Jobb

(2;2)

(1;0)

(0;1)

(-1;-1)

A sorjátékos
kifizetése

A két játékos döntése
együttesen határozza meg a
játék kimenetelét, a két
játékos „kifizetését”.

Példa: A nemek harca

- Egy friss pár kedd estére randit tervez
- A lány színházba menne szívesebben
- A fiú viszont táncolni az A38-ra
- Ha külön helyszínre mennek, nincs randi ☹️
- Az alábbi **kifizetési mátrix** a szereplők *hasznosságát* írja le
- Vajon szeretik egymást? Lesz-e a randi, és ha igen akkor hol?

		Fiú	
		Színház	A38
Lány	Színház	↑ (4 ; 2) ←	(0 ; 0) ↓
	A38	(0 ; 0) →	(2 ; 4)

Példa: A fogoly dilemmája

- A fiú egy lakótárssal él közös albérletben
- A randi közben a rendőrség házkutatást tart
- Kábítószergyanús anyagokat találnak
- A fiút és a lakótársát is előállítják a kapitányságra
- A vádlottakat elkülönítve hallgatják ki
- Vádalku keretében a büntetés csökkenthető
- Ki lesz a vamzer?

		Fiú	
		Vallomás	Hallgatás
Lakótárs	Vallomás	$(-6 ; -6)$	$(0 ; -12)$
	Hallgatás	$(-12 ; 0)$	$(-3 ; -3)$

P. A. P. I.

- **Players**
 - Egyéni **szereplők**, akik a játék során döntéseket hoznak
- **Actions**
 - Egy játékos **akciókészlete** a számára elérhető döntési lehetőségek összessége
- **Payoffs**
 - A stratégiaválasztás és a játék lejátszása után a játékosok által elérhető hasznosság / nyereség / **kifizetés**
- **Information**
 - A játékosok **információs készlete** (következő dia)

Információk és stratégiák

- A játékosok **információs készlete** vonatkozhat
 - a játék szabályaira
 - a játékosok akciókészleteire
 - a környezeti változók értékeire
- **Teljes vs. tökéletes** információk
 - A fogolydilemmában az információk teljesek, de nem tökéletesek
- **Szimmetrikus vs. aszimmetrikus** információk
- A rendelkezésre álló információk függvényében a játékosok **stratégiákat** alkotnak
 - A stratégia egy döntési terv
 - A többi játékos lépéseire tervezett válaszok

A fogolydilemma másképpen

- A két nagy üdítőgyártó vállalat marketingstratégiát alkot
- Ha a *Super Bowl* közben vásárolnak reklámidőt, akkor a versenytárs kárára növelhetik a piaci részesedésüket
- Ha egyikük sem reklámoz, akkor a részesedések változatlanok
- Ha mindketten reklámoznak, akkor szintén
- Látunk-e majd üdítőreklámot?

		Pepsi	
		Reklámoz	Nem reklámoz
Coca-cola	Reklámoz	(-1 ; -1)	(5 ; -5)
	Nem reklámoz	(-5 ; 5)	(0 ; 0)

A hidegháború

- A NATO kapitalista és a Varsói Szerződés kommunista országai kölcsönösen fenyegetve érzik magukat
- Ha valamelyik fél fegyverkezik, akkor jelentősen növelheti geopolitikai befolyását (és ezzel anyagi hasznot szerez)
- Ha azonban másik fél is fegyverkezik (vagy egyik sem), akkor fennmarad a status quo (de a kiadások miatt negatív haszon)
- Hogyan sikerül(t) elérni a leszerelést?

		Varsói Szerződés	
		Fegyverkezés	Leszerelés
NATO	Fegyverkezés	$(-1 ; -1)$	$(3 ; -2)$
	Leszerelés	$(-2 ; 3)$	$(0 ; 0)$

Domináns stratégiák

- Egy stratégia domináns, ha a másik játékos választásától függetlenül mindig kedvezőbb kifizetést eredményez
- A vallomás, a reklámidő megvásárlása, és a fegyverkezés mind domináns stratégiák → **Domináns egyensúly**
- A kifizetés azonban a másik játékos választásának függvénye
- Nem minden játékban létezik domináns stratégia:

		Varsói Szerződés	
		Fegyverkezés	Leszerelés
NATO	Fegyverkezés	$(-1 ; -1)$	$(3 ; -2)$
	Leszerelés	$(-2 ; 3)$	$(0 ; 0)$

???

		B	
		Balra	Jobbra
A	Fent	$(0 ; 0)$	$(0 ; -1)$
	Lent	$(1 ; 0)$	$(-1 ; 3)$

Általános forma

- Miért kell külön kihallgatni a gyanúsítottakat?
- Stratégiák (**C**, **D**) és kifizetések (**T**, **R**, **P**, **S**):

		B	
		Cooperate	Defect
A	Cooperate	↓ (R ; R) →	(S ; T) ↓
	Defect	↓ (T ; S) →	(P ; P) ↓

Temptation (**T**) > Reward (**R**) > Punishment (**P**) > Suckers (**S**)

- A stratégia érzéketlen a kifizetések közötti abszolút különbségekre, kizárólag a sorrendiség számít

OPEC

- A magasabb olajár és profit érdekében az olajkartell tagjai korlátozzák a kitermelést → Kvóták
- A két szereplő arról dönt, hogy betartsák-e a megállapodást
- Kísértés a megállapodás megszegésére

		B ország	
		Tart (C)	Növel (D)
A ország	Tart (C)	(100 ; 100) →	(-20 ; 110) ↓
	Növel (D)	↓ (110 ; -20) →	(0 ; 0) ↓

Összes kifizetés:

$$[C ; C] = 200, \quad [D ; D] = 0, \quad [D ; C] = [C ; D] = 90$$

Hatékonyság

- A domináns stratégiákon alapuló megoldás nem feltétlenül optimális (tipikus példa: fogolydilemma).
- A [Hallgatás; Hallgatás] stratégia összesen 6 hónap büntetést jelent, minden más megoldás egy évet eredményez
- Elkülönített kihallgatás → **Nem kooperatív játék**
- Ha a játékosok tehetnek **kötelező vállalásokat**, akkor a játék kooperatív és elérhető az optimális megoldás
- Hogyan tartható be a kvóta az előző játékban?

		Fiú	
		Vallomás	Hallgatás
Lakótárs	Vallomás	(-6 ; -6)	(0 ; -12)
	Hallgatás	(-12 ; 0)	(-3 ; -3)

Más egyensúlyi koncepciók

- A nemek harcában nincs domináns egyensúly (*DE*)
- Mindkét játékos legjobb választása a másik játékos döntésének függvénye → *Best response*
- **Koordinációs játék**
- Léteznek azonban a *DE*-től eltérő egyensúlyi koncepciók
- A játékosok mely esetekben érdekeltek döntésük utólagos megváltoztatásában?

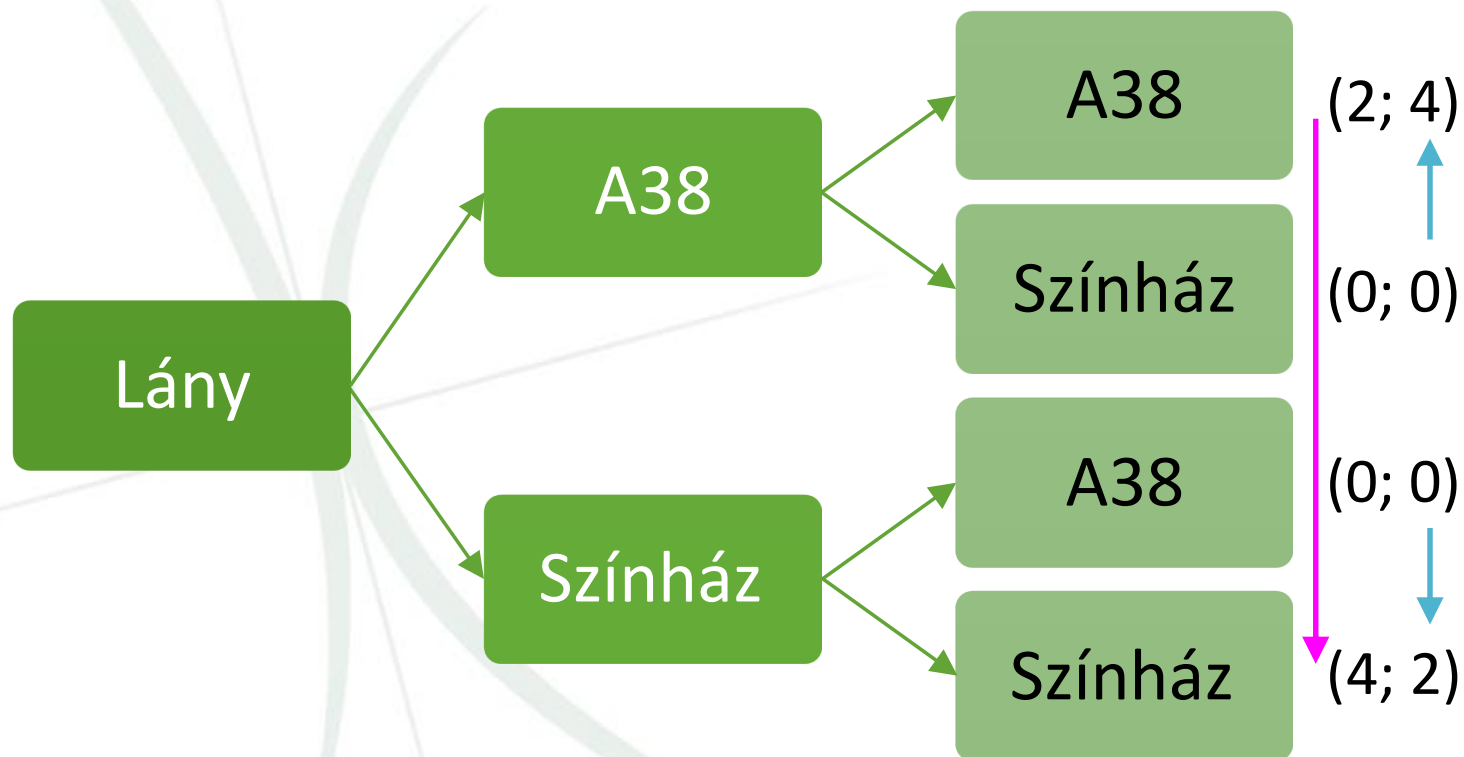
		Fiú	
		Színház	A38
Lány	Színház	↑ (4 ; 2) ←	(0 ; 0) ↓
	A38	(0 ; 0) →	(2 ; 4)

Nash-egyensúly

- A másik játékos (legjobb) döntéseire adott **legjobb válaszok**
- Egyik játékos sem érdekelt a döntés megváltoztatásában, feltéve hogy a másik játékos sem változtat
- Adott játéknak több Nash-egyensúlya is lehet
- Hol lesz végül a randi?
 - First mover advantage (→ szekvenciális játékok)
 - Ismételt játékok
 - Kötelező vállalások

		Fiú	
		Színház	A38
Lány	Színház	↑ (4 ; 2) ←	(0 ; 0) ↓
	A38	(0 ; 0) →	(2 ; 4)

First mover advantage



Szekvenciális játék – Extenzív forma

Vége! (Köszönöm a figyelmet!)

Ajánlott irodalom:

- Eric Rasmusen – Games and Information
 - 1.1. – 1.5. fejezetek
- Erich Prisner – Game Theory Through Examples
 - 1. – 2. fejezetek
- Hal R. Varian – Mikroökonómia középfolon
 - 28. fejezet
- Kérdések? (E-mail: banhidiz@kgt.bme.hu)

Hét	Tervezett időpont	Oktató	Előadások témái
1.	2019.02.04	Bánhidi Zoltán	Bevezetés
			Játékelmélet és a játszmák elemei
2.	2019.02.11	Bánhidi Zoltán	Játékelmélet: további példák és kategóriák
			Versenyképességi játszmák az EU-ban
3.	2019.02.18	Bánhidi Zoltán	Játék határokkal
			The Sloman Game
4.	2019.02.25	Vígh László	Kereskedelempolitikai játszmák
5.	2019.03.04	Berneke Ágnes	Világ- és geopolitikai játszmák
6.	2019.03.11	Bánhidi Zoltán	I. zárthelyi dolgozat
7.	2019.03.25 (!)	Rácz Tamás	Aszimmetrikus információk I.
			A megbízó-ügynök probléma
8.	2019.04.01	Rácz Tamás	Aszimmetrikus információk II.
			Morális kockázat és kontraszelekció, jelzések
9.	2019.04.08	Tóth-Bozó Brigitta	Bevezetés a hálózatok világába
10.	2019.04.15	Tóth-Bozó Brigitta	Hálózati játszmák I.
11.	2019.04.22	Húsvét, nem munkanap	
12.	2019.04.29	Tóth-Bozó Brigitta	Hálózati játszmák II.
13.	2019.05.06	Bánhidi Zoltán	II. zárthelyi dolgozat
14.	2019.05.13	Bánhidi Zoltán	I. & II. pótzárthelyi dolgozat
pót	2019.05.20-24	Bánhidi Zoltán	Díjköteles pótlás

Die Hard III

- <https://www.youtube.com/watch?v=6cAbgAaEOVE>

A Beautiful Mind

- <https://www.youtube.com/watch?v=LJS7Igvk6ZM>
- Mi a különbség a fejtörők és a játékok között?