

MIKROÖKONÓMIA II.

Készült a TÁMOP-4.1.2-08/2/a/KMR-2009-0041 pályázati projekt keretében
Tartalomfejlesztés az ELTE TáTK Közgazdaságtudományi Tanszékén
az ELTE Közgazdaságtudományi Tanszék
az MTA Közgazdaságtudományi Intézet
és a Balassi Kiadó
közreműködésével

Készítette: Kőhegyi Gergely

Szakmai felelős: Kőhegyi Gergely

2011. február



MIKROÖKONÓMIA II.

8. hét

Piacelmélet és marketing 2. rész

Kőhegyi Gergely

A tananyagot készítette: Kőhegyi Gergely

Jack Hirshleifer, Amihai Glazer és David Hirshleifer (2009) *Mikroökönómia*. Budapest, Osiris Kiadó, ELTECON-könyvek (a továbbiakban: HGH), illetve Kertesi Gábor (szerk.) (2004) *Mikroökönómia előadásvázlatok*. <http://econ.core.hu/~kertesikertesi/kertesimikro/> (a továbbiakban: KG) felhasználásával.

Minőség és választék

Alapfogalmak

- Horizontális termékdifférenciálás: módszer arra, hogy a különböző ízlésű fogyasztókat elérje (különböző ízlésű fogyasztóknak különböző termékváltozat)
- Vertikális termékdifférenciálás: módszer arra, hogy a különböző fizetési hajlandóságú fogyasztókat elkülönítse (különböző fizetési hajlandóságú fogyasztóknak különböző minőség)

Minőség

1. Feltevés

Tegyük fel, hogy a fogyasztók mindannyian egy adott terméktől ugyanazt a szolgáltatást várják.

- q_n : az n -edik vállalat által termelt mennyiség (pl. liter benzin)
- ℓ_n : az n -edik vállalat nyújtotta szolgáltatás „minősége” (pl. km/liter-ben)
- z_n : az n -edik vállalat szolgáltatási kibocsátása (pl. kilométerben)

$$z_n = q_n \times \ell_n$$

Pl.: Ha egy olajfinomító kibocsátása 10000 l benzin és a benzin minősége olyan, hogy 20 km tehető meg vele literenként, akkor 20000 km-nyi út megtételének szolgáltatását nyújtja.

Ha a termék ára $P_n = \ell_n \times \mathbb{P}_n$, akkor a szolgáltatás valódi ára: \mathbb{P}_n . A márkák ára tükrözi a minőséget, ha a fogyasztók tökéletesen informáltak.

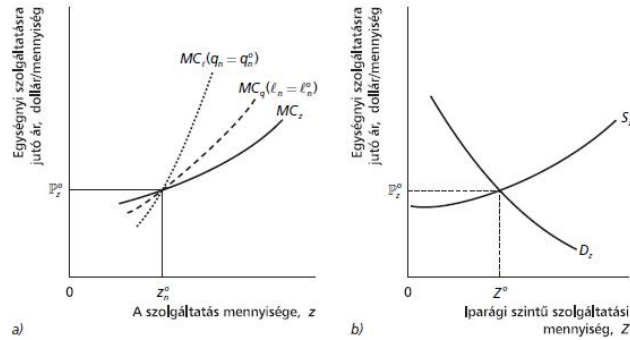
Egyes autók éves százalékos árcsökkenése, korosztályok szerint (oszlopokban: éves)

	1-2	2-3	3-4	4-5
Közepes méretű	22	16	14	13
Kisteherautók	13	13	13	13
Új furgonok	22	14	12	11
VW kisbuszok	13	12	11	12

Forrás: Hirshleifer et al, 2009, 336.

Mi határozza meg a szolgáltatás árát?

- Tökéletes verseny esetén: $MC_z = \mathbb{P}_n$
- Monopólium esetén: $MC_z = MR_z$



1. Állítás

Az előállított szolgáltatás bármely szintjén a vállalat által választott minőség és mennyiség aránya akkor helyesen kiegyensúlyozott, amikor a mennyiség növelésével elért többletszolgáltatás határkölsége (MC_q) valamint a minőség javításával elért többletszolgáltatás határkölsége (MC_ℓ) megegyezik:

$$MC_z = MC_q = MC_\ell$$

$$MC_q = \frac{\partial C}{\partial q} \frac{dq}{dz}, \quad MC_\ell = \frac{\partial C}{\partial \ell} \frac{d\ell}{dz}$$

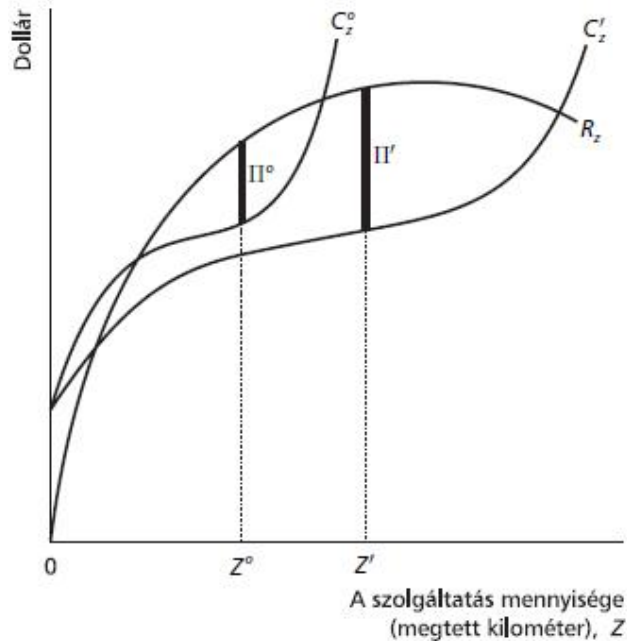
2. Állítás

A monopólium kisebb Z szolgáltatáskibocsátási szintet választ, mint egy versenyzői iparág, amit általában a rosszabb minőség és a kisebb mennyiség valamilyen kombinációjával ér el.

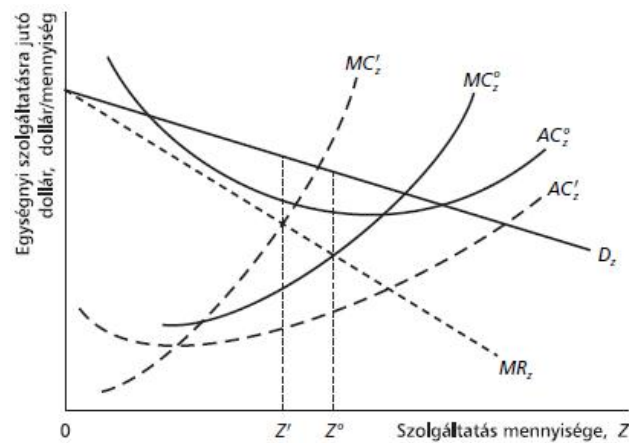
Monopólium és a találmányok

Minőségjavító találmány

Egy monopólium olyan innovációt fontolgat, amelyik költségmentesen megduplázná termékének minőségét. Mivel a vízszintes tengelyen a Z szolgáltatásmennyiséget ábráztuk, az eredeti C_z° görbe C_z' -be tolódik. Mivel a fogyasztókat a szolgáltatás mennyisége érdekli, R változatlan, tehát a profit megnő. Az innovációval mindenki jól jár.



A fogyasztók számára káros minőségjavító találmány.

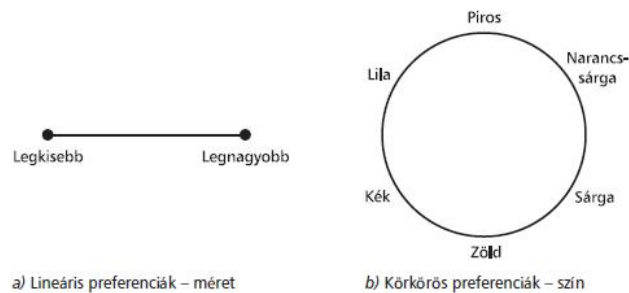


1. Következmény

Ha a fogyasztók tökéletesen informáltak, akkor a minőségjavító találmány egyenértékű a költségcsökkentő találmánnyal. Egy profitmaximalizáló monopólium egyiket sem utasítaná el. Kivételes esetektől eltekintve, általában a fogyasztók is jobban járnak.

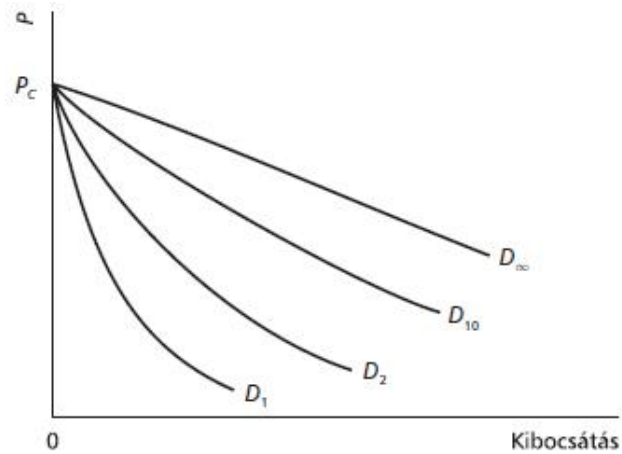
Termékváltozatok

A fogyasztók a termékek tulajdonságait veszik figyelembe. Olyan tulajdonság esetén, mint amilyen a méret, az egyéni fogyasztói preferenciák a legkisebbtől a legnagyobbig terjednek. Olyan tulajdonság esetén viszont, mint amilyen a szín, az egyéni fogyasztói preferenciákat úgy képzelhetjük el, hogy azok egy kör mentén helyezkednek el. Az egyszerűség kedvéért tegyük fel, hogy a preferenciák eloszlása egyenletes, az első esetben egy szakasz mentén, a második esetben pedig egy kör mentén.



Aggregált kereslet

A növekvő aggregált valós keresletet egy monopolista eladó szemszögéből, ahogy az előző ábrán látható kör mentén egyenletesen elhelyezett termelőüzemek (termelési pontok) száma növekszik, mert ekkor a valós kereslet is nő: a fogyasztói preferenciák egyre jobban kielégíthetők (egyre kevesebb a szállítási költségből eredő veszteség). A kereslet azonban csökkenő ütemben nő.



*Vallásgyakorlás és vallási koncentráció
(protestáns felekezetek, százalék)*

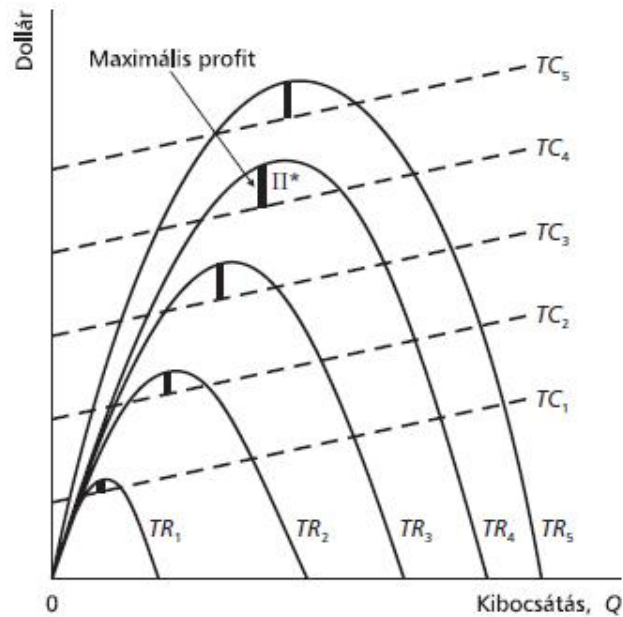
Ország	Templomba járó	Koncentráció
Egyesült Államok	43	2
Kanada	31	2
Hollandia	27	10
Svájc	25	21
Nyugat-Németország	21	23
Ausztrália	21	18
Új-Zéland	20	21
Nagy-Britannia	14	40
Norvégia	8	85
Svédország	5	72
Finnország	4	92
Dánia	3	94

Forrás: Hirsleifer et al, 2009, 349.

Termékváltozatok monopóliumok esetén

Üzemek számának változása

Mivel a kereslet növekszik, az összbevétel is csökkenő ütemben növekszik. Azonos lineáris költségfüggvényeket feltételezve a költség egy konstanssal egyre feljebb tolódik.



Feltételek:

- Egy monopolista van a piacon (nincs belépés)
- Nem alkalmaz árdiszkriminációt
- A fogyasztók 1-et vagy 0-át vesznek (pl. notebook)
- N számú fogyasztó van, akik egyenletesen helyezkednek el a vízszintes tengely mentén (földrajzi térben, vagy a termékjellemző skáláján)
- A vízszintes tengely 'hosszát' normáljuk 0-1 intervallumra, vagyis a távolság e tengelyen arányt mutat (az N számú fogyasztók adott hányada)
- Egyforma a vásárlók értékelése (rezervációs árak): V
- A vállalat üzleteinek számát (térbeli modellben), illetve a termékváltozatok számát (termékjellemző alapú modellben) jelölje n
- Minden újabb üzlet, illetve minden újabb termékváltozat F nagyságú állandó költséget jelent a vállalatnak
- A vállalat határkölsége legyen konstans c összeg
- A vállalat p árat kér a termék egy egységéért
- Ezen felül a vevők tranzakciós költséget is viselnek
 - Fizikai térbeli modellben: utazási, szállítási költség
 - Termékjellemző terében: az ízléseműl való távolság használdozat költsége (opportunity cost)
- Egységnyi tranzakciós költséget jelölje t
- A teljes ár, amit egy vásárló (aki x távolságra 'helyezkedik el') megfizet: $p + tx$
- A legtávolabbi fogyasztók korlátozzák az elkérhető p árat, vagy másik irányból megfogalmazva: p ár korlátozza, hogy ki fogja megvenni (hol lesz a legtávolabbi vásárlója a vállalatnak)

- A legtávolabbi fogyasztónál, aki megveszi a terméket: $V = p + tx$, azaz $x = (V - p)/t$
- A vállalat terméke iránti teljes kereslet egy termékváltozat esetén: $D(p; n = 1) = 2Nx = 2N(V - p)/t$

2. Feltevés

Tegyük fel, hogy a vállalat az összes fogyasztónak értékesítené a terméket. Ekkor a termékváltozat optimális elhelyezése: középen ($x = 0,5$).

- A legmagasabb ár, ami elkérhető: $p = V - 0,5t$
- A vállalat profitja: $\Pi(N; n = 1) = N[p(N; n = 1) - c] - F = N[V - 0,5t - c] - F$
- Két termékváltozat esetén: $p = V - 0,25t$ és $\Pi(N; n = 2) = N[p(N; n = 2) - c] - 2F = N[V - 0,25t - c] - 2F$
- n termékváltozat esetén: $p = V - \frac{t}{2n}$ és $\Pi(N; n) = N[p(N; n) - c] - nF = N[V - V - \frac{t}{2n} - c] - nF$
- Elsőrendű feltétel:

$$\frac{\partial \Pi}{\partial n} = \frac{Nt}{2n^2} - F = 0$$

- A termékváltozatok optimális száma: $n^* = \sqrt{\frac{Nt}{2F}}$
- Ha egy üzlet mindkét irányban r távolságra lévő vevőket szolgál ki, akkor $p + tr = V$, $r = (V - p)/t$,

$$\Pi(p, N) = \frac{2N(p - c)(V - P)}{t} - F$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial p} = \frac{2N}{t}(V - p - c) = 0$$

$$p^* = \frac{V + c}{2}$$

- Akkor érdemes kiszorgálni a teljes piacot, ha

$$p(N, n) = V - \frac{t}{n} \geq p^* = \frac{V + c}{2}$$

$$V \geq c + \frac{t}{n}$$

- Társadalmi jóléti szempontból optimális a termékváltozatok száma, ha a fogyasztói és termelői többletek összege maximális:

$$W = FT + TT = NV - \frac{tN}{4n} - cN - nF \rightarrow \max_n$$

$$\frac{\partial W}{\partial n} = \frac{tN}{4n^2} - F = 0$$

$$n_T = \sqrt{\frac{Nt}{4F}}$$

2. Következmény

A monopolista túl nagy termékválaszték mellett dönt: érdekelt benne, hogy azon a ponton túl is növelje a termékválasztékot, amikor az abból származó társadalmi előny növelésének lehetősége már kimerült, mivel

$$n^* = \sqrt{\frac{Nt}{2F}} \geq n_T = \sqrt{\frac{Nt}{4F}}$$

1. Megjegyzés

Árdiszkrimináció különböző termékváltozatok mellett: A vállalat 'felvállalja a szállítási költséget' (személyre szabja a terméket). Ekkor a vállalat a termékválaszték társadalmilag optimális szintjét fogja kínálni.

Árukapcsolás és csomag

Csomagban történő értékesítés és árukapcsolás

- Csomagban történő értékesítés:
 - A csomag állandó arányban tartalmazza az egyes összetevőket
 - Pl.: MS Office, McDonalds menü, T-Home stb.
- Árukapcsolás:
 - Két termék értékesítése összekapcsolva, azaz a vállalat az egyik termék fogyasztását a másik termék fogyasztásától teszi függővé, de nem szabja meg a fogyasztási arányt
 - Fajtái:
 - * Szerződéses: pl. kizárólagos szervizelés, karbantartás (pl. GE turbinák)
 - * Technológiai: pl. műszaki szabványok (pl. nyomtató+patron, dig. fényképező+memóriakártya)

Csomagban történő értékesítés

Két fogyasztó két szoftverre vonatkozó rezervációs árai

	szövegszerkesztő	táblázatkezelő
1. fogyasztó	200	100
2. fogyasztó	100	200

- Ha a szoftverek ára $p = 100$, akkor mindkét fogyasztó megveszi mindkét szoftvert és a bevétel: $R = 400$ (mindkét fogyasztónak fogyasztói többlete keletkezik a magasabbra értékelt szoftveren).
- Ha a szoftverek ára $p = 200$, akkor az 1. fogyasztó csak a szövegszerkesztőt, a 2. fogyasztó csak a táblázatkezelőt veszi, nincs fogyasztói többlet és $R = 400$.
- Ha a vállalat a két szoftvert egy csomagban (nevezzük ezt MS Office-nak) értékesíti (egy ilyen csomagot mindkét fogyasztó 300-ra értékeli), akkor $p_b = 300$, mindkét fogyasztó megveszi a csomagot és $R = 600$!

2. Megjegyzés

A csomagban történő értékesítés az ízlések heterogenitása mellett is alkalmas lehet a fogyasztói többletek kiaknázására.

Pl.: Egy szolgáltató ismeri a vezetékes telefon, illetve az internetszolgáltatásra vonatkozó rezervációs árait (táblázat) a fogyasztóknak. Az internetszolgáltatás nyújtásának határkölsége: $c_1 = 100$, a telefoné $c_2 = 150$.

fogyasztó	internet	telefon	összeg
A	50	450	500
B	250	275	525
C	300	220	520
D	450	50	500

- Egyszerű monopolárazás: max. profit = $450 + 300 = 750$, ha $p_1 = 250, p_2 = 300$
- Tiszta összecsomagolás (csak csomagot lehet venni):
 - Ha $p_b = 500$, akkor a bevétel $4 * 500 = 2000$, Profit = $2000 - 4 * (100 + 150) = 1000$
 - Ha $p_b = 520$, akkor a bevétel $2 * 520 = 1040$, Profit = $1040 - 2 * (100 + 150) = 640$
 - Ha $p_b = 525$, akkor a bevétel $1 * 525 = 525$, Profit = $525 - 1 * (100 + 150) = 275$
- Vegyes összecsomagolás (nem csak csomagot lehet venni):
 - Ha $p_b = 500, p_1 > 450, p_2 > 450$, Profit = $4 * 500 - 4 * (100 + 150) = 1000$
 - Ha $p_b = 520, p_1 = 450, p_2 = 450$, Profit = $2 * 520 + 450 + 450 - 2 * (100 + 150) - 100 - 150 = 1190$
 - Ha $p_b = 525, p_1 = 450, p_2 = 450$, Profit = $1 * 525 + 450 + 450 - 1 * (100 + 150) - 100 - 150 = 925$
 - Ha $p_b = 525, p_1 = 300, p_2 = 450$, Profit = $1 * 525 + 2 * 300 + 450 - 1 * (100 + 150) - 2 * 100 - 150 = 975$
 - Ha $p_b = 525, p_1 = 450, p_2 = 275$, Profit = $1 * 525 + 450 + 1 * 275 - 1 * (100 + 150) - 100 - 1 * 150 = 750$
 - Ha $p_b = 525, p_1 = 300, p_2 = 275$, Profit = $1 * 525 + 2 * 300 + 1 * 275 - 1 * (100 + 150) - 2 * 100 - 1 * 150 = 800$
 - Ha $p_2 = 220$. akkor senki sem veszi a csomagot, mert B is csak telefonszolgáltatást vásárol.

Játékelmélet

Játékelméleti alapfogalmak

A stratégiai interakciók általános elemzésével a játékelmélet (game theory, theory of games) foglalkozik. Egy játék megadása

- kik a játékosok? (a szereplők megadása): $\{1, \dots, n\}$
- milyen alternatívák közül választhatnak? (a lehetséges stratégiák megadása minden játékosra vonatkozóan)

$$S_i = \{s_i^1, \dots, s_i^m\} \quad (i = 1, \dots, n)$$

- mi a végeredmény? (minden elképzelhető stratégiakombinációhoz a szereplők kifizetéseknek (profit-, hasznosságfüggvényeinek) megadása)

$$f_i : S_1 \times S_2 \times \dots \times S_n \rightarrow \mathbb{R} \quad (i = 1, \dots, n)$$

- hogyan zajlik a játék? (a játék forgatókönyvének megadása)

Két további feltevés:

- a játékosok a kifizetési függvényeiket maximalizálják (racionálitási feltétel)
- minden amit megadtunk köztudott tudást (common knowledge) képez

Pl.: A 'elrejt' egy pénzérmét a jobb vagy bal kezében és B megpróbálja kitalálni, hogy melyikben van. Ha kitalálja, akkor A fizet B -nek 100 Ft-ot, ha nem találja ki, akkor B fizet A -nak 50 Ft-ot.

- Játékosok: A, B

- Stratégiák:

- A stratégiái:

- * s_{A1} : bal kezébe rejti (br)

- * s_{A2} : jobb kezébe rejti (jr)

- B stratégiái:

- * s_{B1} : bal kezét tippel (bt)

- * s_{B2} : jobb kezét tippel (jt)

$$S = \{(br, bt), (br, jt), (jr, bt), (jr, jt)\}$$

- Kifizetések:

$$f_A(br, bt) = -100, f_A(jr, jt) = -100$$

$$f_A(br, jt) = +50, f_A(jr, bt) = +50$$

$$f_B(br, bt) = +100, f_B(jr, jt) = +100$$

$$f_B(br, jt) = -50, f_B(jr, bt) = -50$$

Játéktípusok:

- Kooperatív
- Nemkooperatív
- Tökéletes információs
- Teljes információs
- Zérus összegű
- Nem zérus összegű

Játék megadása (kifizetési mátrix és ágrajz):

- Normál forma
- Extenzív forma

	bal	jobb
felső	a,a	c,b
alsó	b,c	d,d

Pl. fogolydilemma-játék:

- Játékosok: {1. fogoly; 2. fogoly}={1;2}
- Stratégiák (stratégiahalmazok): $S_1 = \{vall, tagad\}$; $S_2 = \{vall, tagad\}$
- Kifizetések (első argumentum az 1. fogoly stratégiája, negatív kifizetés=veszteség):
 - $f_1(vall, vall) = -5$; $f_2(vall, vall) = -5$
 - $f_1(vall, tagad) = 0$; $f_2(vall, tagad) = -10$
 - $f_1(tagad, vall) = -10$; $f_2(tagad, vall) = 0$
 - $f_1(tagad, tagad) = -2$; $f_2(tagad, tagad) = -2$
- Játékszabályok: egymástól elkülönítve kérdezik meg őket stb.

- Kifizetési mátrix:

	vall	tagad
vall	(-5;-5)	(0;-10)
tagad	(-10;0)	(-2;-2)

1. Definíció

Domináns stratégiákon alapuló egyensúly: A játékosok döntései a legjobb válaszok a többi játékos bármely döntésére.

$$\Pi(s_i^*, s_j^*) \geq \Pi(s_i, s_j) \quad (i = 1, \dots, n)$$

Dominált stratégiák iteratív kiküszöbölése:

(2;0)	(1;1)	(4;2)
(1;4)	(5;2)	(2;3)
(0;3)	(3;2)	(3;4)

(2;0)	(4;2)
(1;4)	(2;3)
(0;3)	(3;4)

(2;0)	(4;2)
-------	-------

Példa: Nemek harca

	opera	meccs
opera	(2;1)	(0;0)
meccs	(0;0)	(1;2)

3. Megjegyzés

Domináns stratégiákon alapuló egyensúly nem mindig létezik.

2. Definíció

Tiszta stratégiákon alapuló Nash-egyensúly: A játékosok döntései kölcsönösen legjobb válaszok, azaz minden játékos döntése legjobb válasz a többi játékos legjobb válaszára.

$$\Pi(s_i^*, s_j^*) \geq \Pi(s_i, s_j^*) \quad (i = 1, \dots, n)$$

3. Következmény

Ha a Nash-egyensúly már kialakult, akkor senkinek sem érdeke eltérni tőle.

Példa folyt.: Nemek harca (30 év házasság után)

	opera	meccs
opera	(2;0)	(0;2)
meccs	(0;1)	(1;0)

4. Megjegyzés

Tiszta stratégiákon alapuló Nash-egyensúly nem mindig létezik.

Nullaösszegű játék: szárazföld vagy tenger?

		a védekező fél választása	
		szárazföld	tenger
a támadó fél választása	szárazföld	-10,+10	+25,-25
	tenger	+25,-25	-10,+10

Koordinációs játék: az érdekek összhangja

		B választása	
		jobb	bal
A választása	jobb	+15,+15	-100,-100
	bal	-100,-100	+10,+10

Fogolydilemma: két változat

		a börtönbüntetés hossza (hónap)	
		tagad	vall
a) változat	tagad	-1,-1	-36,0
	vall	0,-36	-24,-24

		a kifizetések rangsora	
		kis kibocsátás	nagy kibocsátás
b) változat	kis kibocsátás	3,3	1,4
	nagy kibocsátás	4,1	2,2

A mocsár kiszárítása, mint közjószág: egy fogolydilemma játék

		lecsapol	nem csapol le
		lecsapol	2,2
nem csapol le	5,-3	0,0	

A mocsár kiszárítása, mint sokszemélyes fogolydilemma játék

		lecsapoló gazdák száma				
		0	1	2	3	4
A gazda választása	lecsapol	-3	2	7	12	17
	nem csapol le	0	5	10	15	20

3. Definíció

A játék kevert bővítése: a játékosok egy konkrét stratégia kiválasztása helyett egy valószínűségeloszlást választanak.

	opera (q)	meccs ($1 - q$)
opera (p)	(2;0)	(0;2)
meccs ($1 - p$)	(0;1)	(1;0)

Módszerek a meghatározásra:

- Lineáris programozási feladat megoldása
- Mini-Max elv
- Többváltozós szélsőértékszámítás

$$2pq + 0p(1 - q) + 0(1 - p)q + 1(1 - p)(1 - q) \rightarrow \max_p$$

$$2pq + 0p(1 - q) + 0(1 - p)q + 1(1 - p)(1 - q) \rightarrow \max_q$$

4. Definíció

Egy játék véges, ha a szereplők száma véges és a stratégiahalmazok végesek.

3. Állítás

Nash-tétel: Minden véges játéknak van Nash-egyensúlya a játék kevert bővítésén.

4. Következmény

A játék megoldását a domináns egyensúly jelenti minden olyan esetben, amikor két játékos közül legalább az egyiknek van domináns stratégiája (hiszen ekkor a másik játékos előre látja a döntését). Ha egy játéknak nincs domináns egyensúlya, a megoldásához a Nash-egyensúly fogalmát hívhatjuk segítségül. Nash-egyensúlynak azokat a stratégiapárokat nevezzük, amelyektől egyik játékosnak sem éri meg egyoldalúan eltérni. Egy játéknak egy vagy több Nash-egyensúlya is lehet. Ugyanakkor, ha a játékosok tiszta stratégiákat játszanak, előfordulhat, hogy egyetlen Nash-egyensúly sincs. A megoldást a kevert stratégiák jelenthetik, amelyek garantálják a Nash-egyensúly létezését. A kevert stratégiák követése azt jelenti, hogy a játékosok a tiszta stratégiáik közül meghatározott valószínűségekkel véletlenszerűen választanak. Ilyen módon az ellenfelüket bizonytalanságban tarthatják.

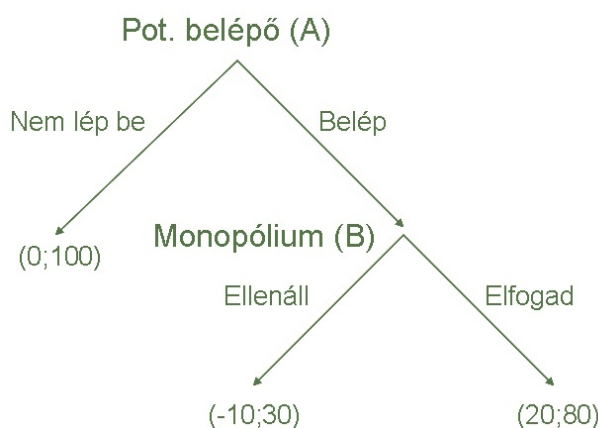
Szekvenciális és ismételt játékok

5. Definíció

Szekvenciális játék: egyes játékosok döntései megfigyelhetővé válnak, másik döntéshozók döntenének. Az ilyen játékokat extenzív formában érdemes megadni.

Elrettentés a piaci belépéstől

		Monopólium	
		ellenáll	elfogad
Potenciális belépő	belép	-10,30	20,80
belépő	nem lép be	0,100	0,100



Részjátékok: A teljes játék, A monopólium döntése

6. Definíció

Részjáték-tökéletes egyensúly: A szekvenciális játék minden részjátékában egyensúly.

Megoldási módszer: visszagöngyöltés (backward induction)

5. Következmény

Ha egy játék szabályai szekvenciális döntéshozatalt írnak elő, a játék tökéletes egyensúlyában mindkét játékos racionálisan választ (azaz a legmagasabb elérhető kifizetést választja), feltételezve, hogy az ellenfele is racionálisan cselekszik, amikor rá kerül a sor. Szekvenciális döntések esetén mindig létezik tökéletes egyensúly, de egyes játékoknak több egyensúlyuk is lehet. Ha a játékosok egyidejűleg döntenek, a domináns stratégiájukat fogják választaniuk, ha létezik ilyen. (Dominánsnak azt a stratégiát nevezzük, amely gyenge vagy erős értelemben minden más stratégiánál jobb kifizetést biztosít, függetlenül attól, hogy a másik játékos mit lép.)

7. Definíció

Ismételt játék: a játékot többször játsszák le egymás után, úgy hogy minden egyes lejátszás előtt ismerik az addigi kimeneteket.

8. Definíció

tit for tat (szemet szemért) stratégia: az első lejátszáskor kooperálj, azt követően játszd mindig azt, amit az előző lejátszás során a másik játékos játszott.

4. Állítás

Selten-tétel: Ha egy egyedi egyensúllyal rendelkező játékot véges sok alkalommal játszanak le, a megoldás az egyensúly lejátszása minden egyes alkalommal. Az ismételt játék Nash-egyensúlya az egyedi Nash-egyensúly végesen ismételt lejátszása lesz.

6. Következmény

A véges sokszor és a (potenciálisan) végtelen sokszor ismételt játékok egyensúlyi tulajdonságai lényegesen különböznek.