

Jobbára szociológiai/pszichológiai megközelítés

(döntően Karl Singmund: The Calculus of Selfishness 1. része nyomán)

Arisztotelész az embereket a „szociális állatoknak” bélyegezte.

Egy méhkas (a királynő az anya, a dolgozók testvérek) egy soksejtes organizmusnak is tekinthető, ahol a sejtek azonos géneket hordoznak. A test sejtjei nem szaporodnak közvetlenül (a dolgozók sterilek), de együttműködnek annak érdekében, hogy génjeiket továbbadják.

Az ember azonban az állatokkal ellentétben rengeteg olyan társával is együttműködik, akikkel nincs rokoni kapcsolatban. A közeli rokonokkal való kooperáció magyarázata a *rokon szelekció* (a közeli rokonok nagy valószínűséggel hordoznak azonos géneket).

A humán együttműködés gyakran az egyén döntésén alapszik, amit személyes érdekek vezérelnek.

Adam Smith (közgazdász) elhíresült elve a „láthatatlan kéz”. Eszerint minden egyén miközben saját hasznát keresi – mintha egy láthatatlan kéz vezérelné – a közösség együttes javát is maximálisan szolgálja, gyakran jobban, mintha a társadalmi jólét előmozdítása lett volna az elsődleges célja.

De sok olyan helyzet van – ezeket hívjuk szociális dilemmáknak -, amelyekben a láthatatlan kéz képtelen az önérdeket mindenki javára fordítani.

### 1. A fogolydilemma – adomány játék

A játék: 2 személy egymástól függetlenül dönt arról, hogy felajánl-e 5\$-t.

Ha egyikük megteszi (együttműködés) a másik 15\$ jutalmat kap.

Világos, hogy mindkét egyén számára a legnagyobb profitot hozó stratégia az, ha nem ajánl fel semmit (potyázik) függetlenül attól, mit tesz a másik. Ergo ha önérdekük alapján döntenek, akkor potyáznak, ami olyan kimenetet eredményez, ami mindkettejüknek rossz.

	A 2. játékos adakozik (C)	A 2. játékos nem adakozik (D)
Adakozom (C)	10\$	-5\$
Nem adakozom (D)	15\$	0\$

A játék sematikusán:

2 játékos

2 választási lehetőség: - kooperáció – cooperation (C),

- potyázás – defection (D)

Kimenetek:

- ha mindketen kooperálnak (CC), akkor kapják R –t, a „jutalmat” – reward ,
- ha mindketen potyáznak (DD), akkor kapják P-t, a „büntetést” – punishment,
- ha egyikük kooperál, a másik potyázik (CD), akkor a potyázó kapja a T-t (temptation = kísértés), a kooperáló pedig S-t (sucker’s payoff = a balek fizetsége)

Fennáll:  $T > R > P > S$ .

Az eredmény mátrix:

$$\begin{array}{c}
 C \quad D \\
 C \begin{pmatrix} R & S \end{pmatrix} \\
 D \begin{pmatrix} T & P \end{pmatrix}
 \end{array}$$

Tehát az, ha mindkét játékos maximálni akarja nyereseményét, szuboptimális eredményhez vezet. Ez egy csapda: egyik játékosnak sem áll érdekében egyoldalúan D-ről C-re váltani. Az viszont jó lenne, ha mindketten egyszerre térnének át C-re. Amint az egyik játékos megtudja, hogy a másik C-t fog játszani, szembe kell néznie a kísértéssel (T), hogy még nagyobb jövedelemre tegyen szert azáltal, hogy D-t játszik. És ezzel visszatértünk oda, ahonnan elindultunk: az egyetlen következetes cselekvés a potyázás, ami patthelyzethez vezet.

Híres fogolydilemma helyzet volt: USA – Szovjetunió nukleáris leszerelési tárgyalás.

## 2. A hótorlasz játék

Egy kísérlet keretében a kísérletvezető felajánl fejenként 40\$-t 30\$ összbefizetés ellenében. A 2 játékosnak külön-külön kell eldöntenie, hogy befizetnek-e, tudva, hogy megoszthatják a költséget. A nyilvánvaló megoldás: mindketten 15\$-ral hozzájárulnak, megkapják a 40\$-t cserébe, és így 25\$-t keresnek. De tegyük fel, hogy az egyik játékos nem hajlandó fizetni. A másiknak így is tanácsos 30\$-t adni, mert ezzel 10\$ nyereséghez jut, bár nehéz lenyelnie, hogy a másik játékos, aki semmivel sem járult hozzá, 40\$-t keres az ügyleten. Abban az esetben azonban, ha egyik játékos sem fizet, nem kapnak semmit.

	A társam hozzájárul (C)	A társam nem járul hozzá (D)
Hozzájárulok (C)	25\$	10\$
Nem járulok hozzá (D)	40\$	0\$

Az előbbi analógiájára:

$$\begin{array}{c}
 C \quad D \\
 C \begin{pmatrix} R & S \end{pmatrix} \\
 D \begin{pmatrix} T & P \end{pmatrix}
 \end{array}$$

Fennáll:  $T > R > S > P$ .

A fogolydilemmához képest az S és a P helyet cserélt a relációban, de ezáltal a D megszűnt mindig a legjobb választásnak lenni. Ha a partner D-t választ, jobb C-t játszani. Mindkét játékosnak az a legjobb, ha a partnerével ellentétes stratégiát választ, de ráadásul mindketten tudják, hogy az jár jobban, aki D-t választ. Ha viszont mindketten a D választásához ragaszkodnak, akkor a mindkettejük számára legrosszabb kimenetel következik be.

A játék a nevét az alábbi szituációról kapta: 2 autós útját egy hótorlasz állja el (a kocsik a torlasz különböző oldalán helyezkednek el). Ha haza akarnak jutni a vezetők, el kell takarítaniuk a havat. A fair megoldás az lenne, ha mindketten elkezdénének lapátolni (feltételezzük, hogy a tárgyi feltétel adott). Abban az esetben, ha egyikőjük sem ás, a kocsiban kell tölteniük az éjszakát a hidegben. Jobb lapátolni még akkor is, ha a másik a kisujját sem mozdítja.

### 3. Az ismételt fogolydilemma

Eddig egy fordulás játékokat néztünk. Tegyük fel, hogy ugyanaz a 2 játékos ugyanazt a játékot megismétli néhány fordulón keresztül. Nyilvánvalónak tűnik, hogy aki nem tud ellenállni a kísértésnek, és kihasználja a partnerét, megtorlásra számíthat. Egy játékos adott fordulóbeli döntése hatással lesz a társa következő fordulóbeli viselkedésére.

Tegyük fel, hogy 6 körös adomány játékot játszunk. Javítani fogja ez az együttműködési arányt? Nem. Tekintsük az utolsó, 6. fordulót. Mivel nincs további kör, ezt elkülönítve kezelhetjük, vagyis egy 1 fordulás adomány játékként, amiben D stratégiát kell követni („utolsó kör effektus”). Mindkét játékos tudja, hogy semmit sem tehet azért, hogy ezen változtasson, ezért a 6. fordulót lejátszottnak tekintik, és csak az első 5-öt veszik számításba. De ekkor az 5. körre érvényesek a fent leírtak. A hátulról induló indukció tehát oda vezet, hogy a játékosoknak egyáltalán nem kellene kooperálniuk. Egy aranytojást tojó tyúkot találtak, ami minden fordulóban 10\$-t hozhatna, de az önös érdekük azt diktálja, hogy már az első körben vágják le. Ez bizarr szituáció.

Az emberek a valós életbeli helyzetekben a legtöbbször nem tudják, melyik lesz az utolsó forduló. Általában fennáll egy további kör esélye (a „jövő árnya”). Az előző példánál maradva: mi lenne, ha a játékvezető kockával dobna minden kör után, és addig folytatódna a játszma, amíg 6-ost nem dob? Ekkor a játszma hossza véletlenszerű lesz, átlagosan 6 körön át fog tartani. De sosem lehet úgy átvágni a játékostársat, hogy ne kelljen a megtorlástól tartani. Erre az esetre az egy fordulás fogolydilemmával ellentétben nem létezik általánosan érvényes legjobb stratégia.

#### Axelrod versenyei

Mit tegyünk, ha az ismétlések valószínűsége nagy, és a jövő előre vetíti fenyegető árnyát? 1979-ben Robert Axelrod amerikai politológusnak az a csodás ötlete támadt, hogy versenyre hívta a stratégiákat. Őt az a kérdés foglalkoztatta, hogy elvileg létrejöhet-e kooperáció egy olyan világban, ahol mindenkit csak a saját érdeke vezérel.

A nyereménymátrix:

		Másik program	
		C	D
Egyik program	C	3/3	0/5
	D	5/0	1/1

15 versenyző küldte be a programját, ezeket Axelrod szabadon engedte a számítógépén. Minden program megmérkőzött minden másikkal, ezen kívül saját maga kópiájával is egy 200 fordulás játszmában. A legrövidebb, és legegyszerűbb program győzött, melyet az amerikai szociálpszichológus, Anatol Rapoport küldött be. A Tit for Tat (TFT) (kölcsonkenyér visszajár / szemret szemért) névre hallgató program mindössze ennyiből állt:

1. Először kooperálj!

2. Ezután azt lépd, amit a partner az előző menetben lépett!

A TFT egyetlen mérkőzést sem nyert meg, valójában sohasem nyert: ugyanannyi pontot szerezhet, mint az ellenfele vagy kevesebbet, de többet soha. A játék bármelyik forduló után megszakadhat. Ha ez a játékos árulása után következik be, nincs mód a kiegyenlítésre.

A TFT tehát sosem vezet, de nem is marad le túlságosan.

Előnye abban rejlik, hogy gyors a visszavágásban, és gyors a megbocsátásban. A gyors és világos válasz azt jelzi, hogy minden akciót hamarosan hasonló válasz fog követni. A TFT így saját átláthatóságával befolyásol. A kevésbé barátságos stratégiák újra és újra költséges bosszúhadjáratokba keverednek.

A TFT sem a lehetséges stratégiák legjobbika. Axelrod talált olyan stratégiákat, amik jobban szerepeltek volna, ha benevezték volna őket. Ilyen pl. a TFTL (kölcson kenyér később visszajár): eltűr egy botlást, és csak akkor vág vissza, ha az ellenfél kétszer egymás után követ el árulást.

Axelrod kiírt egy második versenyt is úgy, hogy mindenkit tudta az első verseny eredményét. 62 program érkezett. Rapaprot ismét a TFT –t küldte be, és ismét nyert. A TFTL csak a 21. helyen végzett.

Ha egy verseny összes résztvevője ismert lenne, akkor kétségtelenül található lenne olyan stratégia, ami a TFT-t javítja, mégis, az esetek többségében ez az egyszerű program meglehetősen jól alkalmazkodik a helyzethez.

Axelrodnak 5 olyan tulajdonságot sikerült találnia, melyek hordozói egyértelműen a legjobb programoknak bizonyultak:

- barátságosság: sohasem kezdeményez versengést,
- megbocsátás: ellenfele „ballépését” követően hajlandó volt visszatérni a kooperálásra,
- provokálhatóság: amennyiben az ellenfél verseng, azt a program nagy eséllyel viszonzozza,
- reakcióképesség: a program válasza nagymértékben függ az ellenfél stratégiájától,
- kiismerhetőség: (ezt Axelrod a program hosszával mérte).

#### A tüskés pikó és a TFT

A tüskés pikók csapata fokozatosan közelíti meg a ragadozó halat. Talán azért alakult ez így, hogy a csapat fogolydilemma helyzete sokmenetes játék legyen, mert úgy könnyebb a kooperáció kialakítása. Manfred Milinski etológus elmés módon tesztelte a tüskés pikók stratégiáját: egy téglalap alakú akváriumba helyezett egyet, mely az akvárium egyik végében úszkált. Az akvárium másik végéhez egy másik akváriumot tett, amelyben egy nagy hal úszott. A pikó társát úgy szimulálta, hogy az akvárium mentén tükröt helyezett el. A pikónak fogalma sem volt róla, hogy vélt társa a saját tükörképe, és elindult a nagy halat felderíteni. Az első lépésben tehát kooperatívan kezdett, ahogy a TFT előírja. A tükör miatt természetesen vele indult a társa is. A tükör azonban mozgatható volt, és a kísérletező néha elmozdította 45°-kal. Ilyenkor a pikó, ha a nagy hal felé indult, azt látta, hogy társa visszafordul, azaz nem kooperál. Ekkor a következő lépésben ő is visszafelé indult, meglehetősen nagy pontossággal követve a TFT stratégiát.

#### Vissza az emberhez

Az emberek közötti együttműködés jelentős része morális érzelmeken alapszik, mint pl. a csaló iránt érzett harag vagy a belső megelégedettség, amit egy altruista cselekedet kapcsán érzünk. Az emberek nem csak a közvetlenül őket érintő, hanem mások között zajló dolgokkal kapcsolatban is erős érzelmekkel viseltetnek.

Az állatvilágot tekintve messze a reciprocitás bajnokai vagyunk. Az agyról készített felvételek bizonyítják, hogy az agykéreg egy része szüntelenül számon tartja, hogy mennyit adunk, és mennyit kapunk, és vezérli, hogy érzelmileg hogyan reagáljunk az

egyensúlyhiányra. Empatikusak vagyunk idegenekkel, és úgynevezett harmadik féllel szemben. Ez nyitja meg az indirekt reciprocitás kapuit.

### A 3. fél megjelenése

Ismert az idős prof története, aki lelkiismeretesen részt vesz kollégái temetésén, amit ezzel indokol: „Ha nem megyek el az övékre, ők sem jönnek el az enyéimre.”.

Direkt reciprocitás esetén a segítséget az viszonzza, akinek nyújtottuk.

Indirekt reciprocitás esetén nem az viszonz, akinek segítettünk, hanem egy 3. fél. A kihasználást persze szeretnénk megakadályozni. Ennek egy módja, hogy nem segítünk annak, akiről tudjuk, hogy nem segít másokon. (Nem konzisztens: ha nem segítünk valakinek, mert nem segít, akkor nekünk sem fognak segíteni, mert olyannak tűnünk, aki nem segít.) Jól jön, ha tájékozódunk leendő partnerünk felől, hogyan viselkedett ezt megelőzően.

Míg a direkt reciprocitás ismétlést, az indirekt reciprocitás hírnevet igényel. Az első esetben fel kell tudni ismerni a partnert, a másodikban információval kell rendelkezni róla. „A direkt reciprocitáshoz fej, az indirekthez név kell” – David Haig.

A közgazdászok nagy érdeklődését mutatnak az indirekt reciprocitás iránt, mert a távoli partnerek közötti, egyszeri üzleti kapcsolatok száma folyamatosan nő a mai globális gazdaságban. Sok tranzakció már nem szemtől szemben bonyolódik. Ilyen az e-aukciók, e-kereskedelem, ami egy bizonyos fokig bizalmon és hírnéven alapszik.

### 4. Ultimátum játék

2 véletlenül összesorsolt anonim játékos játssza: az adó és a kapó. Az adó kap 10\$-t, és el kell osztania ezt saját maga és a másik játékos között. Ha a kapó elfogadja a neki szánt részt, akkor az összeget ennek megfelelően szétosztják, és véget ér a játék. De ha a kapó visszautasítja az ajánlatot, akkor is vége a játéknak, ám ebben az esetben mindkét játékos üres zsebbel távozik. Logikusnak tűnik, hogy a kapó bármilyen összeget fogadjon el, hiszen az is több, mint a semmi. Ugyanígy egy önző adónak minimális részt kellene felajánlania. A legtöbb kísérletben mégis fair részt kínálnak fel (40-50%-ot). Azon kevés esetben, amikor kevesebb, mint 20% a felajánlás, a kapó általában visszautasítja azt. A legtöbb esetben harag miatt történik a visszautasítás. Az agyi felvételek azt mutatják, hogy az unfair ajánlatok 2 agyi területet aktiválnak: a bal frontális lebenyt, mely a racionális gondolkodásért felelős, és egy másik, mélyebben fekvőt, ami az érzelmi reakciókért. Ez a két terület aktiválódik a feszültség hatására, mely az alacsony összeg több mint a semmi alapon történő elfogadása, illetve az „adó elküldése a fenébe” választás hatására indukálódik. A két agyi terület közötti aktivitás különbség megjósolja a döntést, még mielőtt a kapó tudatosítaná.

Ha nem egy érme feldobása, hanem valamilyen ügyességi játék dönti el a szerepeket, akkor a kisebb ajánlatokat is nagyobb gyakorisággal fogadják el, mintha az adó kiérdemelte volna, hogy nagyobb részt tartson meg. Illetve ha a kapókat versenyeztetik, akkor az adó tudja, hogy elég egy kisebb összegről lemondania.

Az átlagos felajánlás kultúrafüggő, és a nagyvárosokban a legigazságosabb. De az átlagos összeg minidig jóval meghaladja az elméleti minimumot.

Az igazságossági normák széles körben elterjedtek, talán univerzálisak. Hogyan alakultak ki? Az egyik lehetséges válasz a hírnévvel van kapcsolatban: ha elterjed a híre, hogy valaki visszautasítja az igazságtalan ajánlatokat, akkor az emberek kétszer is meggondolják, hogy előálljanak-e ilyennel. A visszautasítás hosszú távú haszna talán jóval túlszárnyalja a veszteséget. Ha tehát a kapó visszautasít egy ajánlatot, érdekében áll ezt tudatni másokkal. Természetes körülmények között az érzelmi reakció figyelemfelkeltő.

Az ultimátum játék akkor is igazságos osztozkodáshoz vezet, ha ismert, hogy a kimenetelt titokban fogják tartani. Ennek oka lehet, hogy evolúciós múltunkban szinte lehetetlen volt titkot tartani a kicsi, egész életre szóló törzsi keretek között. Mi több, a hit, hogy egy isten néz éjjel-nappal mutatja, hogy a megfigyeltség érzése milyen mélyen gyökerező és széles körben elterjedt. A pszichológusok kimutatták, hogy a megfigyeltség érzése milyen könnyen előhívható. Pl.: egy szemről készült kép egy brit kávézó falán a becsületkassza felett több mint 200%-kal növelte a kávéból és sütiből befolyó bevételt. A tesztalanyok ugyanúgy reagálnak, ha egy vagy ha több személy végzi a megfigyelést. Ez arra utal, hogy meggyőződésünk (legalábbis tudat alatt), hogy a pletyka elterjed. Egy tanú elég.

## 5. Diktátor játék

Az ultimátum játék egy variációja. Az adó felajánl egy összeget, amit a kapónak el kell fogadnia, beleszólási jog nélkül. A diktátorok azt tehetnek, amit akarnak. Az ajánlatok általában kisebbek, mint az ultimátum játékban, de szinte minden adó felajánl valamekkora összeget, pusztán azért, mert ez boldoggá teszi őket. Ha a kapó rövid üzenetet küldhet az adónak, melyben megköszöni a pénzt, akkor a felajánlások az ultimátum játékot megközelítő magasságokig ugranak.

## 6. Közjavak játék – sokszereplős fogolydilemma - potyautas probléma – közlegelők tragédiája

Játékosok nagyobb csoportja esetén a reciprocitás értelmezése problematikus. Íme egy példa: 6 anonim játékos 10\$-t kap fejenként, amit egy közös alapba fektethetnek. Az ide betett pénzt megtriplázzák, majd egyenlően szétosztják az összes játékos között (függetlenül az általuk befizetett összegtől). Az önző haszonmaximalizáló nem fektet be semmit, de ha mindenki így tesz, elszalasztanak egy első osztályú lehetőséget a pénzüik gyarapítására. Valódi kísérletekben a játékosok átlagosan befektetik a pénz felét, vagy többet is. Ha a játékot ismétlik, a hozzájárulások csökkennek, mert a játékosok, ha azt látják, hogy többet fektettek be másoknál, becsapottnak érzik magukat, és kisebb összeget tesznek az alapba, ettől viszont mások érzik magukat becsapva... De azzal, hogy valaki csökkenti a hozzájárulását, nem csak a csalókat sújtja, hanem az összes résztvevőt egyformán. (Pl.: óceánok szennyezése.) Kézenfekvő megoldásnak a befektetés jutalmazással vagy büntetéssel való inspirálása tűnik. Ha például az első kör után lehetőség nyílik a büntetésre, ami a büntetőnek 1, a büntetettnek 3 pénzegységébe kerül, akkor ezzel sokan élnek a költség ellenére. Az átlagos befektetés értéke a büntetés fenyegetésében nagyobb, mint nélküle. Ekkor az alapba tett pénz körről körre nő.

Ha folyamatosan változó összetételű hatos csoportokban játsszák a játékot, tudva, hogy ugyanazzal a játékosal még egyszer nem fognak találkozni, akkor is élnek a büntetéssel, holott ez nekik nem, csak a többi játékosnak jövedelmez majd (indirekt reciprocitás).

Újabb probléma: másodosztályú potyázók

Büntethetnék nemcsak az első osztályú potyázókat, akik nem tesznek az alapba pénzt, hanem a másodosztályúakat is, akik befektetnek ugyan, de nem büntetnek, ám ez harmadosztályú potyázókhoz vezetne stb.

Ha lehetősége van a játékosoknak választani, hogy a közjavak játékot büntetési lehetőséggel vagy a nélkül szeretnék játszani, akkor a többség a büntetés ellen szavaz, azonban az 5. / 6. forduló után inkább a büntetéses verzió mellett döntenek.