**13 Játékelmélet**

**Fogalomtár**

A **játékelmélet** a matematika egyik, interdiszciplináris jellegű ága, mely azzal a kérdéssel foglalkozik, hogy mi a racionális (ésszerű) viselkedés olyan helyzetekben, ahol minden résztvevő döntéseinek eredményét befolyásolja a többiek lehetséges választása, vagyis a játékelmélet a stratégiai problémák elmélete. [forrás: http://web.cs.elte.hu/~mrobert/MEAM/04.02.%20-%20J%E1t%E9kelm%E9let.pdf]

Egy játék megadásának, **stratégiai formának** nevezett módja a játéktervek felsorolása — azaz a stratégiahalmazok megadása —, valamint a különböző játéktervek kiválasztásával kapható kifizetéseknek a meghatározása, azaz a stratégiakombinációk halmazán értelmezett kifizetőfüggvények megadása. [forrás: http://web.cs.elte.hu/~mrobert/MEAM/04.02.%20-%20J%E1t%E9kelm%E9let.pdf]

**Kifizetési mátrix:** Egyszerű, kétszereplős játékok stratégiai formája megadható egy olyan táblázattal, amelynek sorai az egyik, oszlopai a másik játékos stratégiájának felelnek meg; a cellákba pedig azt a kifizetéspárt írjuk be, amelyet a játékos egy-egy játéktervük következetes végrehajtásával elérnek. [forrás: http://web.cs.elte.hu/~mrobert/MEAM/04.02.%20-%20J%E1t%E9kelm%E9let.pdf]

A mátrixjátékban egy játékos úgy választja ki a legelőnyösebb stratégiáját, hogy megnézi, mennyi az egyes stratégiáknál a legkisebb nyereség, más szóval megkeresi a sorminimumokat, majd azt a sort (stratégiát) választja, ahol ez a minimális érték a legnagyobb. Hasonló elgondolás alapján dönt a másik fél is. A **minimax** stratégia a legokosabb rivális ellen is biztosítja a legrosszabb kimenetelek közül a legjobbat, kevésbé okos ellenfél esetén pedig még jobb eredményt is. Ezzel a stratégiával mindkét játékos a maximális veszteségét minimalizálja. [forrás: http://web.cs.elte.hu/~mrobert/MEAM/04.02.%20-%20J%E1t%E9kelm%E9let.pdf]

**nyeregpont:** Olyan eleme a kétszemélyes játék mátrixának, mely sorában minimális, oszlopában maximális. Szemléletesen, ha a két játékos stratégiaválasztása következményeképp a játék nyeregpontban végződik, egyik játékos sem járna jobban, ha utólag meg tudná változtatni a döntését (az ellenfél döntésének ismeretében).

**Stratégia:** Azok a lépések, tervek, aminek véghezvitelében az ellenfelünk nem tud megakadályozni, azaz ha elindítottuk, akkor a benne szereplő cselekménysorozat mindenféleképp le fog játszódni. [forrás: http://www.math.u-szeged.hu/~katai/jatekelm/1ea.pdf]

**Tiszta stratégiának** nevezzük, azt a lépéssorozatot, ahol a játékos csak az egyik stratégiáját használja, és a többivel nem játszik. [forrás: http://www.math.u-szeged.hu/~katai/jatekelm/1ea.pdf]

**optimális tiszta stratégia:** Ha van a játékban nyeregpont, akkor van optimális tiszta stratégia. Az optimális tiszta stratégia mindkét játékos számára egyértelműen kijelöl egy-egy lehetőséget, melyet választani kell.

**optimális kevert stratégia:** Ha nincs a játékban nyeregpont, akkor nincs optimális tiszta stratégia, és az optimális kevert stratégiát kell meghatározni. Optimális kevert stratégia mindig létezik. Mindkét játékos minden lehetőségéhez egy-egy valószínűséget rendel, mely valószínűséggel az adott lehetőséget választani kell.

**a játék értéke:** Az a garantált érték a kétszemélyes játék mindkét játékosa számára, melyet optimális tiszta (ha van nyeregpont) vagy kevert (ha nincs nyeregpont) stratégia alkalmazásával biztosítani tud a maga számára. Szemléletesen, ha a játék értéke például 5, és van nyeregpont, akkor az optimális tiszta stratégia garantálja az A játékos számára, hogy a játékban 5 pontot nyerjen (és ne kevesebbet), B játékos számára pedig azt, hogy 5 pontot veszítsen (és ne többet).