1. Mating game

A nőstény lépéseit jelöljük így: a *coy* viselkedés legyen c, a *fast* f, a hímnél a *faithful* f, a *philandering* pedig p. A játszmában 4 lehetséges kimenetel van: cf, cp, ff és fp. Sorra a kifizetések:

– cf: a nőstény elvárja az udvarlási procedúrát, és a hím belemegy, így mindkettejüknek lesz utódja (+15), de vesztenek a hosszadalmas udvarlás miatt (-3), és megosztják a nevelés terhét (-10 mindkettejüknek). Így ha (F,M) formában írjuk, a végösszeg: (2,2).

– cp: a nőstény elvárja a procedúrát, de a hím nem megy bele, így mindketten utód nélkül maradnak, de energiáikat sem kell fordítaniuk semmire. Kifizetéseik: (0,0).

– ff: hasonló a cf esetre, csak elmarad az udvarlás, így a végösszeg itt is szimmterikus, de mindkettejüknek magasabb: (5,5).

– fp: udvarlás nincs, a gének továbbítása után a hím elvégezte a feladatát, és elhagyja a nőstényt. Mindkettejüknek lesz utódja, de egyedül a nőstény neveli fel. Kifizetéseik: (-5,15).

(a) A játék leírása stratégiai formában:

		F: c	F: f
M	f	(2,2)	(5,5)
	p	(0,0)	(-5,15)

(b) A legjobb válasz függvények:

Hím: B(c) = f, B(f) = p

Nőstény: B(f) = f, B(p) = c

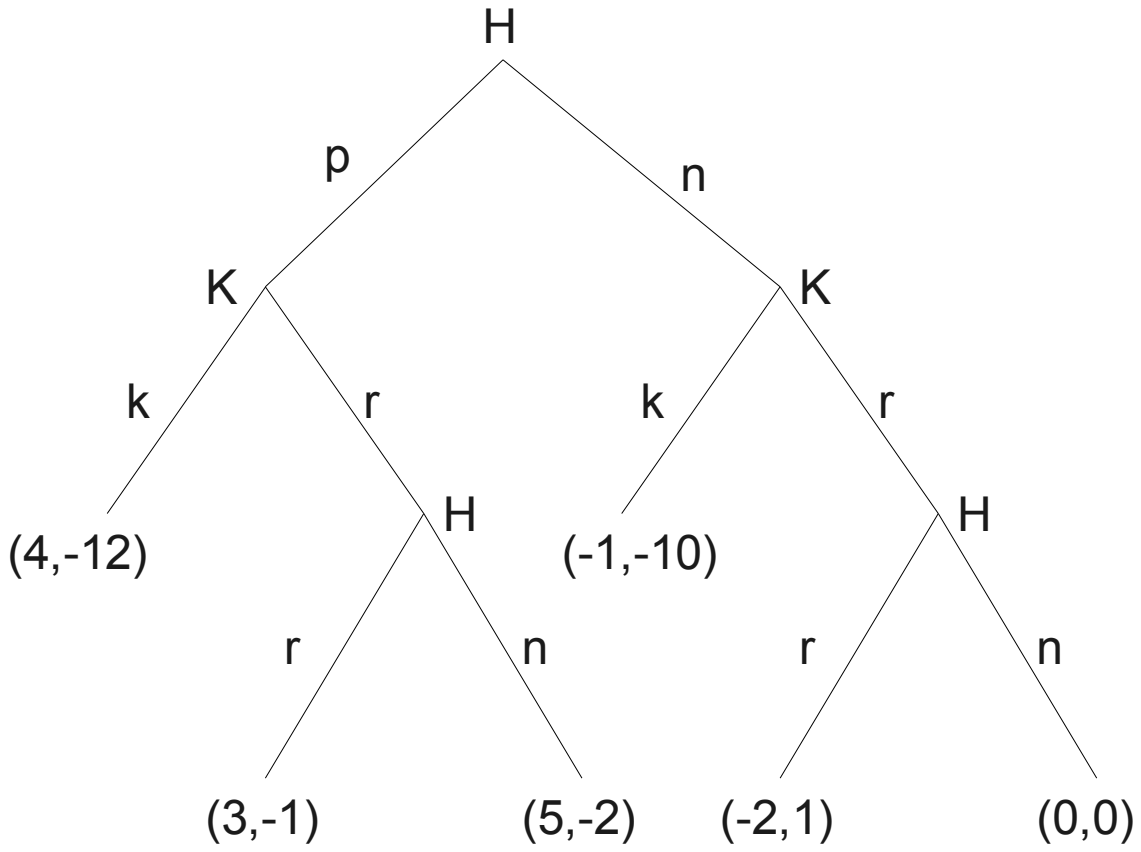
Vagyis nincsen egyensúlyi állapot: ha az egyik "játékos" a legjobb válaszát adja, akkor a másik változtatni fog, és így tovább.

2. A Kidnapper Story

Jelölések: először a túsz (H) lép: fizet (p), vagy nem (n). Ezután az emberrabló (K): megöli (k), vagy elengedi (r). Majd ismét a túsz (ha még él): jelenti a rendőrségnek az ügyet (r), vagy nem (n). Így hatféle kimenetel van. A kifizetéseket összeadtam, nem részletezem. Sorrend: (K,H)

– pk: (4,-12)
– prr: (3,-1)
– prn: (5,-2)
– nk: (-1,-10)
– nrr: (-2,1)
– nrn: (0,0)

(a) Alant látható a játék reprezentációja extenzív formában:



(b) A fordított indukció módszeréhez tegyük fel, hogy együtt érzünk a tússzal, és válasszuk a neki legjobb, 1-es kifizetést. Ehhez a következő döntéssorozatnak kell végbemennie: nrr, vagyis a túsz nem fizet, az emberrabló szabadon engedi, majd a túsz feljelenti a rendőrségen.

(c) A játék stratégiai formája:

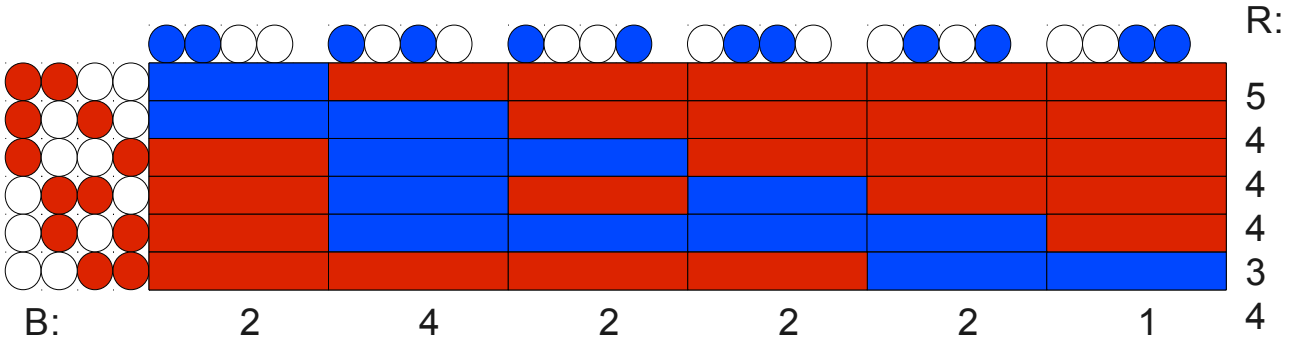
		H			
		pr	pn	nr	nn
K	k	(4,-12)		(-1,-10)	
	r	(3,-1)	(5,-2)	(-2,1)	(0,0)

Az előbb választott eset halványkékkel van jelölve.

3. Missile Penetration Problem

A Vörös (R) országnak 4 rakétából kell 2 valódit kiválasztania, ezt hatféleképpen teheti meg. Mivel a Kékek (B) a Vörösök négy kilőtt rakétájából azt a kettőt kell kiválasztani, amire elhárítólövedéket lőnek, nekik gyakorlatilag ugyanaz a hat lehetősége van. Így 36 féle kombináció állhat elő. A feladatban ismertetett szabályok szerint néhány példa: ha a Vörösöknek az első két rakétája valódi, és a Kék pont ezekre lő, akkor természetesen a Kék csapat nyer. Bármilyen olyan esetben, ahogy a Vörös előbb lő ki valódi rakétát, mint a Kék az első elhárítót, vagy legalább kettővel később, mint a Kék a másodikat, mindenképp a Vörös nyer. És ha például a Vörösnek a 2. és a 3. rakétája valódi, a Kék pedig az 1.-re és a 2.-ra küld elhárító rakétát, elvileg egyenként mind a kettőt el tudnák intézni, de mindkét elhárító a 2. rakétát (első valódit) fogja felrobbantani, és a 2. valódi becsapódik a bázisba. Nem részletezem, egy táblázatban összefoglaltam az összes esetet.

A sorok a Vörösek lehetőségeit jelentik, ahol a négy körből a vörös körök jelentik a valódi robbanófejjel ellátott rakétákat (időrendben balról jobbra), az oszlopok pedig a Kékek lehetőségeit jelentik, hasonlóképpen: a kék körök azt jelentik, hogy melyik Vörös rakétára lőttek ki elhárítórakétát. A cellákban a vörös szín a Vörösök győzelmét, a kék pedig a kékekét jelenti (vagyis (B,R) elrendezésben a vörös cella (0,1), a kék cella (1,0) díjazást). A táblázat alatt össze van gyűjtve, hogy a hat esetből az adott választás mennyiben biztosít a Kékeknek győzelmet, a táblázat mellett pedig ugyanez a Vörösökre vonatkoztatva.

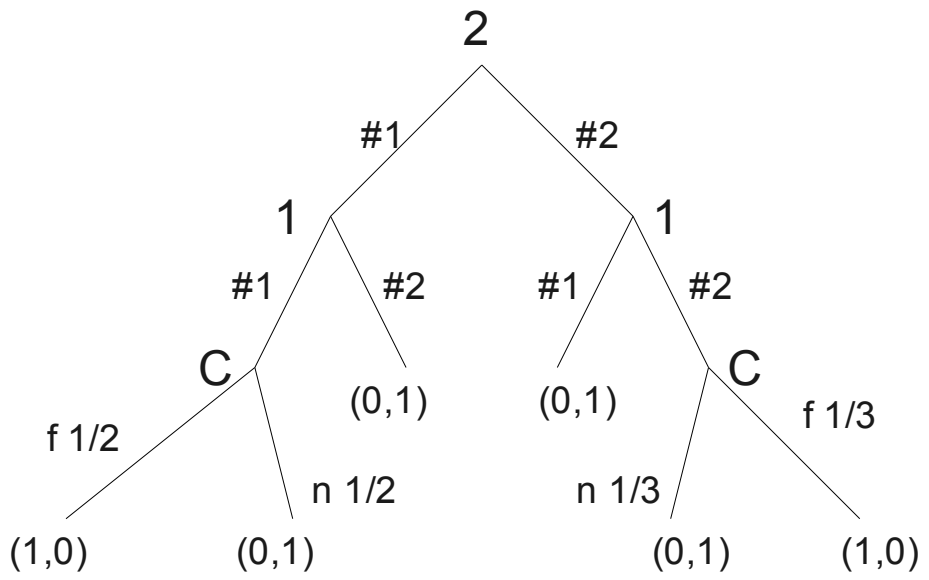


Látható, hogy ha egy csapat a másik választását véletlenszerűnek tartja, akkor a Kékeknek az 1. és 3. rakétákra érdemes elhárítólövedéket kilőnie, a Vöröseknek pedig érdemes az első kettő rakétával küldeni a valódi fejeket.

Megjegyzendő, hogy ha mindkét csapat így gondolkodik, a Vörösek nyernek.

4. Searching for the Silver Dollar

(a) Jelölések: a 2-es játékos esetében az elrejtés helyét, az 1-es játékos esetében a kutatás választott szobáját jelöljük a döntésnél. Így a játék extenzív formája:



(b) A 4 döntési lehetőséget oszlopokba, a kimeneteleket sorokba rendeztem, és bejelöltem, hogy az adott döntések mellett a kimenetelnek mekkora a valószínűsége. A H oszlopban láthatóak az adott kimenetelhez tartozó díjazások, az utolsó 2 sorban pedig az adott játékos számára a kifizetés várható értéke az adott döntéspár mellett.

	11	12	21	22	H
11f	1/2	0	0	0	(1,0)
11n	1/2	0	0	0	(0,1)
12	0	1	0	0	(0,1)
21	0	0	1	0	(0,1)
22f	0	0	0	1/3	(1,0)
22n	0	0	0	2/3	(0,1)
1	1/2	0	0	1/3	
2	1/2	1	1	2/3	

Ezt felhasználva a játék stratégiai formája:

		1	
		#1	#2
2	#1	(1/2,1/2)	(0,1)
	#2	(0,1)	(1/3,2/3)