

Experimentálna ekonómia

Prednáška VI - **Strategické interakcie**

Matej Lorko

matej.lorko@euba.sk

Materiály: www.lorko.sk

Referencie:

- Camerer, C. F. (2011). Behavioral game theory: Experiments in strategic interaction. Princeton University Press.

Strategické interakcie

- Množstvo rozhodnutí v našom každodennom živote má povahu „strategických interakcií“.
- Znamená to, že moje rozhodnutie v konkrétnej situácii ovplyvní blahobyt inej osoby (alebo skupiny ľudí) a zároveň rozhodnutie niekoho iného bude mať vplyv na môj blahobyt.
- Obdobne to platí aj pre firmy a ich partnerov alebo konkurenciu
- Tieto situácie možno považovať za „hry“, ktoré hrajú „hráči“ a možno ich analyzovať pomocou nástrojov teórie hier. Vzájomná závislosť rozhodnutí a ich následkov spôsobuje, že každý hráč pri formulovaní svojej vlastnej stratégie zvažuje možné rozhodnutia alebo stratégie druhého hráča. Hráči môžu mať podobné, protichodné alebo zmiešané záujmy. Optimálne rozhodnutia hráčov popisuje “riešenie hry”.

Teória hier

- Vyvinutá Johnom von Neumannom a Oskarom Morgensternom (1944)
- Teória hier je súbor nástrojov, ktoré pomáhajú analyzovať situácie, v ktorých najlepší postup jednotlivca závisí od toho, čo robia ostatní alebo čo sa očakáva od ostatných. Teória hier nám umožňuje pochopiť, ako ľudia konajú v situáciách, keď sú vzájomne prepojení.
- Spojenie medzi ľuďmi vzniká v najrôznejších situáciách. Niekedy spolupracou s ostatnými dokážeme dosiahnuť viac, ako dokážeme sami. Inokedy nastáva konflikt, keď jednotlivec profituje na úkor ostatných. A v mnohých situáciách má výhody spolupráca, ale existujú aj prvky konfliktu.
- Teória hier zdôrazňuje strategické aspekty rozhodovania nad rámec náhody (rizika) a tým dopĺňa a presahuje klasickú teóriu pravdepodobnosti.
- Keďže teória hier môže pomôcť analyzovať akékoľvek prostredie, v ktorom najlepšie rozhodnutie jednotlivca závisí od správania ostatných, ukázala sa ako užitočná v širokej škále oblastí.
- Príklady:
 - V ekonómii sú rozhodnutia firiem ovplyvnené očakávaniami o výbere produktu, ceny a reklamy zo strany konkurencie.
 - V politológii je sú volebné programy strán ovplyvnené tým, čo ponúkajú iné politické strany.
 - V biológii musia zvieratá súťažiť o vzácne zdroje, ale môžu sa zraniť, ak sú príliš agresívne voči nesprávne súperovi.
 - V informatike počítače zapojené do jednej siete (napr. internetu) súťažia o šírku pásma.
 - V sociológii sú verejné prejavy ovplyvnené správaním iných, ktoré je zase formované sociálnou kultúrou.
 - V športe je často potrebné predvídať správanie súpera (napríklad futbalové pokutové kopy, tenisové podanie...)

Klasifikácia hier

- Počet hráčov
 - hry jedného hráča
 - hry dvoch hráčov
 - hry n hráčov (s n väčším ako dva)
- Informácie
 - dokonalé - každý hráč vie o hre všetko (šach)
 - nedokonalé - hráči nepoznajú všetky možnosti svojich súperov (poker)
- Do akej miery sa ciele hráčov zhodujú alebo sú v rozpore
 - Hry s konštantným súčtom - hry totálneho konfliktu (čistá súťaž), hráči majú úplne protichodné záujmy
 - Hry s premenlivým súčtom – všetci hráči môžu byť víťazmi alebo porazenými (napr. spor v oblasti pracovného práva)
 - kooperatívne (hráči môžu komunikovať, a čo je najdôležitejšie, uzatvárať záväzné dohody)
 - nekooperatívne (hráči môžu komunikovať, ale nemôžu uzatvárať záväzné dohody)
- Počet možností
 - Konečný - každý hráč má konečný počet možností, počet hráčov je konečný a hra nemôže pokračovať donekonečna
 - Nekonečný

Koncepty

- Hráči: Kto interaguje?
- Stratégie: Aké sú možnosti jednotlivých hráčov? V akom poradí hráči hrajú?
- Odmeny: Ako sa stratégie premietajú do výsledkov? Aké sú preferencie hráčov pokiaľ ide o možné výsledky?
- Informácie/Presvedčenia: Čo hráči vedia o situácii a o sebe navzájom? Čo dokážu pozorovať pred prijatím rozhodnutia?
- Racionalita: Ako hráči premýšľajú?
- Koncept riešenia – „Nashova rovnováha“ = profil stratégií, kde stratégia každého hráča je „najlepšou odpoveďou“ na stratégie ostatných (t. j. dáva mu najvyššiu odmenu spomedzi jeho stratégií vzhľadom na stratégie ostatných). Nashova rovnováha vyžaduje, aby hráči mali správne presvedčenia o stratégiách ostatných. Nashova rovnováha môže byť v „čistých stratégiách“ (každý hráč si s istotou vyberie jednu stratégiu) alebo v „zmiešaných stratégiách“ (hráči si vyberajú náhodne zo súboru stratégií).

Popisy

- Hru možno opísať jedným z troch spôsobov – extenzívnou, normálnou alebo charakteristickou formou.
- Extenzívna forma
 - väčšina spoločenských hier, ktoré postupujú krok za krokom, jeden pohyb za druhým
 - Hru možno opísať „stromom“, pričom každá vetva označuje možné voľby hráčov
- Normálna (strategická) forma
 - používa sa predovšetkým na opis hier pre dve osoby
 - hru predstavuje výplatná matica, kde každý riadok popisuje stratégiu jedného hráča a každý stĺpec popisuje stratégiu druhého hráča.
 - bunka matice v priesečníku každého riadka a stĺpca udáva výsledok, ktorý nastane, ak si každý hráč vyberie zodpovedajúcu stratégiu
 - Výplaty pre každého hráča spojené s týmto výsledkom sú základom pre určenie, či sú stratégie „v rovnováhe“ alebo stabilné.
- Charakteristicko-funkčná forma
 - všeobecne sa používa na analýzu hier s viac ako dvoma hráčmi
 - označuje minimálnu hodnotu, ktorú si môže každá koalícia hráčov – vrátane koalície jedného hráča – zaručiť pri hre proti koalícii zloženej zo všetkých ostatných hráčov.

Hry jedného hráča









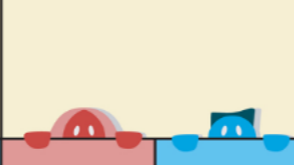
- Hry proti prírode
- Žiadni súper, hráčovi stačí zistiť dostupné možnosti a následne zvoliť optimálny ťah.
- Napríklad osoba, ktorá sa rozhoduje, či si vziať dáždnik, zvažuje náklady a výhody jeho nosenia alebo nenosenia. Aj keď táto osoba môže urobiť nesprávne rozhodnutie, neexistuje vedomý protivník.
- Predpokladá sa, že príroda je úplne ľahostajná k hráčovmu rozhodnutiu a človek teda môže svoje rozhodnutie založiť na jednoduchých pravdepodobnostiach.

Hry dvoch hráčov s konštantným súčtom

- Hry s dokonalými informáciami – šach, dáma, piškvorky...
- S využitím všetkých dostupných informácií môžu hráči odvodiť stratégie, ktoré sú optimálne, vďaka čomu je výsledok hry jasne determinovaný (resp. determinovateľný)
- Pre jednoduchú hru, akou sú piškvorky, by sa každý zápas medzi ľuďmi mal skončiť remízou
- Šach – ak sa hráči rozhodnú optimálne, musí nastať presne jeden z troch výsledkov. Šach je oveľa komplikovanejší, ale v zásade by dostatočne výkonný superpočítač mohol určiť, ktorý z troch výsledkov nastane.
- Ak však vezmeme do úvahy, koľko existuje rôznych šachových hier, zdá sa, že neexistuje žiadna možnosť, že takýto počítač bude vyvinutý v dohľadnej budúcnosti.
- Preto, zatiaľ čo teória hier má o šach len okrajový záujem, je pravdepodobné, že zostane hrou trvalého intelektuálneho záujmu.

Sedlový bod

Payoff matrix with saddlepoint

		party B		
		support	oppose	evade
party A	support	 A 60% B 40%	 A 20% B 80%	 A 80% B 20%
	oppose	 A 80% B 20%	 A 25% B 75%	 A 75% B 25%
	evade	 A 35% B 65%	 A 30% B 70%	 A 40% B 60%

saddlepoint

© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.

- „Sedlový bod“ v hre dvoch hráčov s konštantným súčtom je výsledkom, ktorý by si zvolili racionálni hráči
- Sedlový bod vždy existuje v hrách s dokonalými informáciami, ale môže alebo nemusí existovať v hrách s nedokonalými informáciami.
- Výberom stratégie sedlového bodu každý hráč získa minimálne odmenu sedlového bodu bez ohľadu na to, čo urobí druhý hráč - táto odmena sa nazýva hodnota hry a hra je preto jasne determinovaná

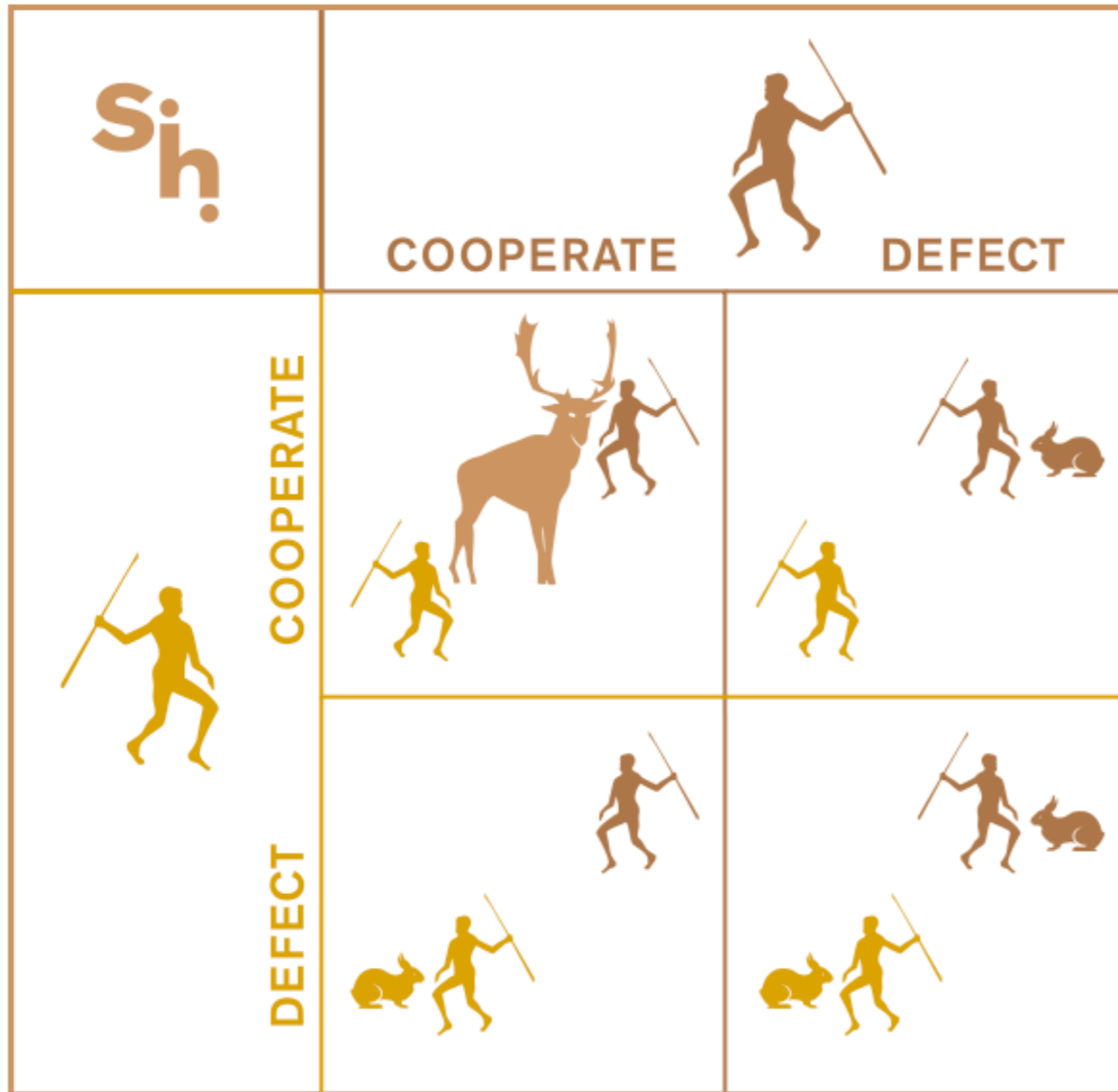
Hry s konštantným súčtom vs. hry s variabilným súčtom

- Hry s konštantným súčtom sú hry v ktorých môžete buď vyhrať alebo prehrať. Čokoľvek v týchto situáciách vyhráte, druhá strana to musí prehrať. Hráči v hrách s konštantným súčtom majú diametrálne odlišné záujmy a existuje konsenzus o tom, čo predstavuje riešenie takejto hry (= každý hrá svoju dominantnú stratégiu). Teoreticky je výsledok hry (Nashova rovnováha) predvídateľný.
- Väčšina hier, ktoré vznikajú v praxi, sú však hry s premenlivým súčtom; hráči majú spoločné aj protichodné záujmy. Napríklad kupujúci a predávajúci sú zapojení do hry s premenlivým súčtom (kupujúci chce nízku cenu a predávajúci vysokú, ale obaja chcú uzavrieť dohodu).
- Niektoré „zrejmé“ vlastnosti hier dvoch hráčov s konštantným súčtom nie sú platné v hrách s premenlivým súčtom. V hrách s konštantným súčtom napríklad obaja hráči nemôžu získať (môžu alebo nemusia stratiť, ale nemôžu obaja získať), ak sa vzdajú niektorých svojich stratégií. V hrách s premenlivým súčtom však môžu hráči získať, ak niektoré z ich stratégií už nie sú dostupné.
- Rozdiel medzi hrami s konštantným a variabilným súčtom je vidno na vplyve komunikácie, ktorá je v hrách s konštantným súčtom zbytočná, pretože neexistuje možnosť vzájomného zisku zo spolupráce.
- Na druhej strane v hrách s premenlivým súčtom môže mať schopnosť komunikácie, stupeň komunikácie a dokonca aj poradie, v ktorom hráči komunikujú, významný vplyv na výsledok. Hráč môže chcieť, aby bol súper dobre informovaný. To môže byť výhodné pre obe strany (štrajky) alebo len pre niektoré (konkurencia, vydieranie)
- Vo všeobecnosti platí, že čím viac sa záujmy dvoch hráčov zhodujú, tým je komunikácia dôležitejšia a výhodnejšia.

Koordinácia

- Mnohé situácie v spoločenskom živote si vyžadujú koordináciu činností. Na abstraktnej úrovni je každá hra s viacerými rovnovahami koordináčnou hrou. Ktorú rovnováhu, ak nejakú, budú ľudia hrať? Dôležité otázky sa týkajú úlohy význačnosti alebo komunikácie ako koordináčnych prostriedkov.
- Hra „Lov na jeleňa“ (Stag Hunt Game), zvaná aj hra dôvery opisuje konflikt medzi bezpečnou voľbou a spoločenskou spoluprácou. Má 2 rovnováhy – jedna je dominantná z pohľadu odmeny a druhá je dominantná z pohľadu rizika.
- Popis hry: Dvaja lovcia sa musia individuálne rozhodnúť o tom, či budú loviť jeleňa alebo králika. Obaja lovcia vedia, že jeleňa je možné úspešne uloviť iba s pomocou toho druhého. Na druhej strane, lovec dokáže uloviť králika aj sám, s menšou námahou a rýchlejšie. Avšak králik má oveľa menšiu hodnotu ako jeleň.
- Ideálne by teda bolo, ak by sa obaja lovcia vzdali svojej autonómie, ktorá prináša len malú odmenu (králika). Namiesto toho by si mal každý lovec samostatne zvoliť ambicióznejší cieľ uloviť jeleňa.
- Takáto situácia je analogická pre mnohé druhy spoločenskej spolupráce, ako sú napríklad medzinárodné dohody o boji proti klimatickej zmene.
- Experimenty ukazujú, že hra sa zvyčajne dostane po pár opakovaníach do rovnováhy, avšak pokiaľ hráči nedokážu komunikovať, takmer vždy skončia v rovnováhe dominantnej z pohľadu rizika (králik-králik) namiesto rovnováhy dominantnej z pohľadu odmeny (jeleň-jeleň).

Stag Hunt Game



Stag hunt game

	Stag	Rabbit
Stag	(2, 2)	(0, 1)
Rabbit	(1, 0)	(1, 1)

Figure 7.2 Example stag hunt and mini

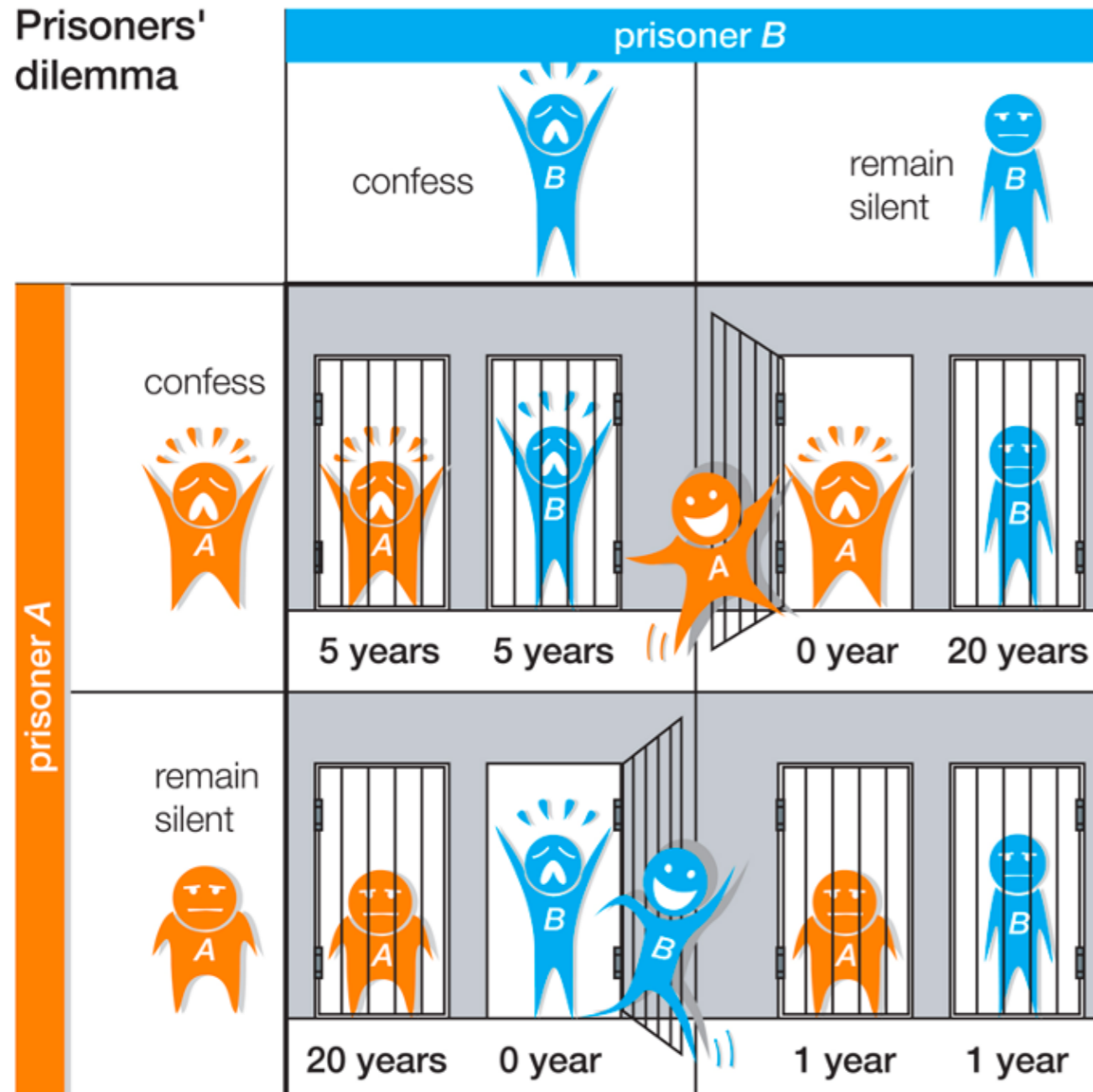
	Stag	Rabbit
Stag	(2, 2)	(0, 1)
Rabbit	(1, 0)	(1, 1)

Own action	Minimum action in group						
	7	6	5	4	3	2	1
7	130	110	900	70	50	30	10
6		120	100	80	60	40	20
5			110	90	70	50	30
4				100	80	60	40
3					90	70	50
2						80	60
1							70

Figure 7.2 Example stag hunt and minimum effort coordination games.

- Stag hunt game a tiež v hra “minimum effort game” (tiež známa ako hra s najslabším článkom, čo je v podstate pol'ovačka na jelene s mnohými účastníkmi) pekne zachytáva situácie vo firmách, kde všetky časti výrobného alebo servisného procesu potrebujú dokončiť svoje úlohy včas.
- Podobne aj projekt s viacerými kritickými cestami môže byť oneskorený, ak jediná cesta prekročí plán. Lietadlo môže napríklad vzlietnuť len vtedy, ak sú hotové všetky prípravy: cestujúci nastúpili, letová posádka pripravená, batožina naložená atď. Akákoľvek pracovná skupina, ktorá zaostáva, zdrží celý let. Prirodzenou otázkou potom je, aké inštitucionálne prvky najlepšie podporujú koordináciu a aké manažérske zásahy môžu viesť k zlepšeniu koordinácie.
- Veľké koordinované skupiny môžu vzniknúť tak, že sa zoberú malé skupiny, ktoré sa dobre koordinujú, a pomaly sa rozrastajú. Koordináciu môžu zlepšiť aj finančné stimuly, ale najefektívnejšia je dobrá komunikácia. Najúčinnějšía komunikačná stratégia je skutočne jednoduchá: Požiadajte o veľké úsilie, zdôraznite vzájomné výhody vysokého úsilia a uistite sa, že odmeny stoja za to.

Väzňova dilema



- Na ilustráciu problémov, ktoré vznikajú pri nekoordinovaných hrách s premenlivým súčtom sa náramne hodí hra “väzňova dilema”
- Dvaja väzni, A a B, podozriví zo spoločného lúpežného prepadnutia, sú izolovaní a tlačení k tomu, aby sa priznali.
- Každému ide len o to, aby pre seba dostal čo najmenší trest; každý sa musí rozhodnúť, či sa priznať alebo nie bez toho, aby poznal rozhodnutie svojho partnera.
- Obaja väzni však poznajú dôsledky svojich rozhodnutí:
 - (1) ak sa obaja priznajú, obaja pôjdu do väzenia na päť rokov;
 - (2) ak sa ani jeden neprizná, obaja pôjdu do väzenia na jeden rok (za nosenie nepovolených zbraní);
 - (3) ak sa jeden prizná a druhý nie, ten, ktorý sa priznal ide na slobodu a ten, ktorý mlčal ide na 20 rokov do väzenia.

Väzňova dilema

- Hoci A si nemôže byť istý, čo urobí B, vie, že ak sa B prizná, mal by sa priznať aj A (dostane päť rokov namiesto 20). Zároveň ak sa B neprizná, aj tak je pre A lepšie sa priznať (dostane 0 rokov namiesto 1 roku). Analogicky, B dospeje k rovnakému záveru.
- Zdá sa teda, že každý väzeň urobí najlepšie, keď sa prizná a pôjde na päť rokov do väzenia. Paradoxne by však títo dvaja lupiči urobili lepšie, keby obaja prijali zjavne iracionálnu stratégiu mlčania; každý by si potom odsedel len jeden rok vo väzení.
- Iróniou VD je, že keď každá z dvoch (alebo viacerých) strán koná sebecky a nespolupracuje s druhou stranou (teda keď sa prizná), budú na tom celkovo horšie ako keby konali nesebecky a spolupracovali (teda mlčali).
- VD nie je len zaujímavý hypotetický problém; takéto situácie vidíme vo svete často, napr. ak sa dvaja obchodníci zapoja do cenovej vojny, ak národy súťažia v pretekoch v zbrojení, ak farmári zvyšujú produkciu plodín (a tým znižujú cenu) a podobne.

Jednorázové vs. opakované hry

- Ľudia často interagujú v pretrvávajúcich vzťahoch. Napríklad väčšina pracovných pomerov trvá pomerne dlhú dobu. Krajiny, ktoré diskutujú o clách, vedia, že sa budú vzájomne politicky ovplyvňovať aj v ďalekej budúcnosti. Firmy v rovnakom odvetví vedia, že nehrajú statickú hru, ale hru, v ktorej súťažia každý deň.
- Vo všetkých týchto dynamických situáciách je spôsob, akým sa hráč v danom čase správa, ovplyvnený tým, čo tento hráč a iní hráči urobili v minulosti. Inými slovami, hráči „podmieňujú“ svoje rozhodnutia históriou ich vzťahu. Zamestnanec sa napríklad môže rozhodnúť tvrdo pracovať len v prípade, ak mu zamestnávateľ v predchádzajúcom mesiaci udelil dobrú odmenu. Jedna krajina môže stanoviť nízke dovozné clo len vtedy, ak jej obchodní partneri v minulosti zachovávali nízke clá. Opakované hry pomáhajú vysvetliť, prečo prebiehajúce ekonomické javy generujú správanie veľmi odlišné od správania pozorovaného pri jednorázovej interakcii.
- Ak hráči veria, že budúce správanie bude ovplyvnené povahou súčasnej interakcie, môžu sa správať tak, ako by sa inak nechovali. Vyhliadka na reciprocitu, či už vo forme odmien alebo trestov, je to, čo oddeľuje opakovanú hru od jednorázovej hry. Ak hráč verí, že
 - „žiadny dnešný dobrý skutok nezostane zajtra bez odmeny“, potom bude mať väčší dôvod urobiť dobrý skutok
 - „žiadny dnešný zlý skutok nezostane zajtra nepotrestaný“, môže byť menej naklonený urobiť zlý skutok dnes.

Oligopolná trhová štruktúra

- Štruktúra trhu čerpacích staníc je zvyčajne oligopolná. Oligopol má malý počet firiem zásobujúcich trh, takže existuje určitá konkurencia. V oligopole sa firma zaujíma o to, ako budú jej konkurenti reagovať na akúkoľvek akciu, ktorú podnikne.
- Predpokladajme nasledovné: Monopolná cena je 2 doláre a obchodované množstvo je 50 000 litrov. Cena dokonalej konkurencie je 1 dolár a obchodované množstvo je 100 000 litrov. Ak by existovala iba jedna čerpacia stanica (monopol) tvorila by pozitívny ekonomický zisk 50 000 dolárov.
- Čo sa stane, ak na trh vstúpi iná čerpacia stanica? Buď sa dohodnú na monopolnej cene, alebo sa začne cenová vojna...

Station 1 Output	Station 2 Output	Total Output	Price	Station 1 Profit	Station 2 Profit
25000	25000	50000	\$2	25000	25000
25000	35000	60000	\$1.80	20000	28000
35000	35000	70000	\$1.60	21000	21000
35000	45000	80000	\$1.40	14000	18000

Oligopolná trhová štruktúra

- Pri monopolnom výsledku v duopolnej trhovej štruktúre má každá firma motiváciu zvyšovať svoju produkciu s cieľom získať väčší podiel na celkovom zisku.
- Keď sa však celková trhová produkcia zvýši, cena musí klesnúť. Tento proces pokračuje, kým zvýšenie produkcie nepreváži pokles cien, čím začne klesať zisk. Preto firmy, ktoré konajú vo svojom vlastnom záujme, produkujú výsledok, kde je výstup nad úrovňou monopolu, ale pod úrovňou dokonalej konkurencie.
- Obe čerpacie stanice by na tom boli lepšie, ak by spolupracovali. Ak by (dohromady) prešli na monopolnú produkciu, celkovo by zarobili viac peňazí. Existuje však napätie, ktoré vedie k porušeniu dohody a zisku z väčšej produkcie (ak druhá strana dohodu dodrži). To je dôvod, prečo sú tieto druhy dohôd – známe ako kartely – zvyčajne nestabilné. Vo všeobecnosti sú tiež nezákonné.
- Pre firmy, ktoré sa rozhodnú dohodnúť sa, zvyčajne musí existovať nejaký spôsob, ako potrestať tých, ktorí podvádžajú. Takéto vyhrážky musia byť dôveryhodné.
- Ak sa na trh pripojí ďalšia čerpacia stanica, stimuly zostanú rovnaké, ale posúvajú výsledok trhu ďalej smerom ku konkurenčnému výsledku. Pridanie mnohých čerpacích staníc posúva trh až k výsledku dokonalej konkurencie. Dohody (kolúzie) sú oveľa zložitejšie a ešte nestabilnejšie.

Trh s “Citrónmi”

- Keď si chcete kúpiť jazdené auto, môže byť pre vás komplikované určiť, či ide o kvalitné auto, alebo o “citrón”. Na druhej strane, predávajúci toho vie o kvalite auta pomerne dosť.
- Takáto informačná asymetria môže spôsobiť značné problémy s efektívnosťou trhu
- Predpokladajme, že na trhu je 100 ľudí, ktorí chcú predať svoje auto a 100 ľudí, ktorí chcú jazdené auto kúpiť. Každý z nich vie, že 50 áut je kvalitných a 50 nekvalitných. Súčasný majiteľ pozná kvalitu svojho auta, ale nakupujúci kvalitu odlíšiť nevedia
- Majiteľ nekvalitného auta požaduje aspoň 1000 EUR, majiteľ kvalitného aspoň 2000. Kupujúci sú ochotní za kvalitné auto zaplatiť maximálne 2400, za nekvalitné 1200. V tejto situácii musia kupujúci odhadnúť, akú má auto kvalitu (hodnotu). Ak je rovnaká pravdepodobnosť že auto je kvalitné/nekvalitné, potom typický kupujúci bude ochotný zaplatiť maximálne očakávanú hodnotu auta = 1800.
- Kto ale bude ochotný za 1800 auto predať? Iba tí, ktorí vlastnia nekvalitné auto! Preto nakupujúci správne očakávajú, že im bude predaný “citrón”. Na takomto trhu sa nepredá žiadne kvalitné auto a to aj napriek tomu, že za kvalitné auto sú kupujúci ochotní zaplatiť viac, ako požadujú predávajúci.
- Problémom je externalita medzi predajcami - keď sa predajca rozhodne predať nekvalitné auto, toto rozhodnutie ovplyvní vnímanie kvality áut na trhu na strane kupujúcich. To vedie k zníženiu ceny, ktorú sú ochotní zaplatiť za priemerné auto, a to zase škodí tým, ktorí predávajú kvalitné autá. Takáto externalita teda vedie k zlyhaniu trhu.

Informačná asymetria

- Základné ekonomické teórie predpokladajú, že predávajúci a kupujúci sú dokonale informovaní o kvalite tovarov na trhu. Tento predpoklad je akceptovateľný v prípade, že je jednoduché kvalitu si overiť. Ak s overením kvality nie sú spojené priveľké náklady, potom sa ceny prispôbia tak, že budú reflektovať kvalitu produktov.
- Ak je však získanie informácií o kvalite nákladné, potom sa nebude dať predpokladať, že predávajúci a kupujúci majú o tovaroch rovnaké informácie. Dôležitou vlastnosťou skutočného trhu je preto informačná asymetria.
- V ekonómii o informačnej asymetrii hovoríme v prípade, kedy dve strany trhu majú rozdielne informácie o tovaroch a službách. Konkrétne, predajcovia zvyčajne vedia viac ako kupujúci.
- Hoci sa informačným asymetriám nedá úplne vyhnúť, ich dopad závisí od organizácie trhu a od ich vplyvu na správanie.

Skryté vedomosti vs. skryté činy

- Dve základné formy informačnej asymetrie sú:
 - Skryté vedomosti - jedna strana má viac informácií ako druhá strana o kvalite (alebo “type”) tovaru či služby. Skryté vedomosti vedú k problému adverznej selekcie. Tá sa dá zmierniť prenosom informácií od informovanejšej k menej informovanej strane (signály) alebo od menej informovanej k informovanejšej strane (screening)
 - Skryté činy - jedna strana môže ovplyvniť “kvalitu” tovaru alebo služby svojimi činmi, pričom druhá strana nemôže tieto činy odhaliť/pozorovať. Zo skrytých činov vzniká problém morálneho hazardu. Napríklad cena účtovaná za poistenie musí brať do úvahy skutočnosť, že poistenec sa môže stať neopatrnejším, keďže ho kryje poisťka.

Hawk vs. Dove

(Jastrab vs. Holubica)

- Hra popisuje dvoch chlapcov, ktorí idú na bicykloch po úzkej ceste v opačných smeroch.
- Nikto z nich nechce uhnúť
 - ten, ktorý uhne, stratí svoju hrdosť, kým ten tvrdý vyhrá.
 - ak však ani jeden z nich neuhne, skončia v nemocnici
 - ak uhnú obaja, ich reputácia (hrdosť) je poškodená iba mierne
- Touto hrou sa dá pekne analyzovať napr. správanie vo vojenských konfliktoch, ale aj “nekonfliktoch” (napr. studená vojna).



		Player 2	
		Tough	Chicken
Player 1	Tough	-10, -10	1, -1
	Chicken	-1, 1	0, 0