

# Behaviorální teorie her, behaviorální teorie rozhodování (I.)

POL 203 2.5. 2019

# Klasická vs. behaviorální teorie her

- *“Think how hard physics would be if practicles could think.”* Murray Gell-Mann
- Teorie her predikuje rozhodování
- Formální modelování vzájemně závislého rozhodování aktérů na základě principu očekávaného užitku
- Očekávaný užitek (EU) kalkuluje s pravděpodobností ( $EU = U * p$ )
- Vlivný přístup v sociálních vědách
- Předpoklad, že lidé se v podobných situacích rozhodují podobným způsobem

- Většinou je teorie her spojena s matematickým modelováním
- Ekonomické chápání lidské racionality
- Normativní předpoklad vysoce racionálních aktérů: “We wish to find the mathematically complete principles which define “rational behavior” for the participants” (v. Neumann & Morgenstern 1944, p. 31)

# Behaviorální teorie her

- Rozhodovací experimenty
- Experimentální subjekty často nehrají strategicky, nechápou ekvilibria, neoptimalizují
- Behaviorální GT zkoumá, jak se lidé opravdu chovají
- Lidé řeší sociální dilemata jinak, než předpokládá GT. Nezakládají všechny činy na vlastním zájmu.

# Behaviorální teorie her

- McCain:
  - Omezená racionalita, nematematický přístup k řešení her
  - Opakované hry často vedou ke kooperaci
  - Lidé řeší sociální dilemata různým způsobem a s různými motivacemi. Neexistuje jeden typ decision-makera
  - Výsledky ovlivněny faktory, jako je pohlaví hráčů a další socio-demografické charakteristiky
  - BGT – snaha o korekci klasické GT (do rozhodovacích modelů zahrnuje nové proměnné)

# Socio-demografické charakteristiky

- Gender effect
  - Ženy více kooperativní
  - Kooperace je více emotivní
  - Ženy se dělí o vyšší částky, tendence k egalitářství (Andreoni & Vesterlund 2001)
  - Ženské rozhodování je více sociálně orientované (Eckel & Grossman 2001)
- Věk
  - Socializace ovlivňuje míru altruismu (např. Beneson, Pascoe, Radmore 2006)

# Prosociální preference

- Sociální užitek
- Hráči berou často v potaz to, jak se protihráči cítí ohledně výsledku
- Typicky v Prisoner's Dilemma, kooperace
- Ultimátum, rozdělování vyšších částek
- Nadstavbové modely například: fairness equilibrium
  - Korekce původní teorie

# Efektivnost korekce GT?

- Kritika modelů typu fairness equilibrium
- Vychází z odlišného vnímání racionality
- Behaviorální teorie tvoří nástavbu GT
- Korekce základny
- Ale korekcí je příliš mnoho na to, aby mohl vzniknout zobecnitelný model
- Lidé nemají v průběhu her správné ani konsistentní postoje
- Ne všichni se od modelu GT odlišují stejně
- Lucas, McCubbins, Turner



# Experimentální teorie her: Flood-Dresher experiment (více viz McCain)

Má následující hra nějaké ekvilibrium?

Jak byste ji hráli, kdyby byla opakovaná?

		S1	S2
S1	( $\frac{1}{2}, 1$ )	(-1, 2)	
S2	(1, -1)	(0, $\frac{1}{2}$ )	

# Experimentální GT

- Flood – Drescher experiment
  - Vězňovo dilema s asymetrickou strukturou výplat
  - Pro oba hráče je racionální nekooperovat
  - 100 kol, záznam komentářů
  - Různá očekávání i strategie
  - Kooperace v 60 kolech
  - NE pouze ve 14 kolech

## „Kantův kategorický imperativ“

Shafir a Tversky (1992) nechali hrát studenty věznovo dilema, jen s tím rozdílem, že jim řekli, jak se rozhodl druhý hráč.

Pokud jim řekli, že druhý hráč nespolupracuje, nespolupráci volilo 97% účastníků experimentu

Pokud jim řekli, že druhý hráč volit kooperaci, nespolupráci volilo 84% účastníků.

Pokud jim neřekli nic, nespolupráci volilo 63% účastníků.



# Vězňova dilemata našich životů

Prosím o  
čtyři  
dobrovolníky



# Vězňovo dilema s více hráči aka Společné dobro

**VYHRÁLI JSTE!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!**

Máte každý pět žvýkaček věcí, gratuluji!!  
Z nich můžete 0-5 odevzdat do  
společného fondu, já vám  
zdvojnásobím zisky a rovným dílem  
mezi vás všechno rozdělím.

Pokud se mi například od vás sejde 10  
žvýkaček, budu mezi vás čtyři dělit  
20 a každý dostane 5. Pokud jen  
dvě, tak budu dělit 4 a každý  
dostanete jednu. Tak kolik mi každý  
dáte?



# Dilema sociálního života: černé pasažérství

Je sice pravda, že se každý vložený zdvojnásobí, ale 75% jde dalším hráčem, vy dostanete zpět jen půlku toho, co jste vložili. Dominantní strategie je proto **nepřispívat nic**.

Pokud ji budete všichni hrát, zůstane vám každému 5, pokud byste naopak všichni investovali vše, vrátil bych vám každému 10. Jenže existují opravdu silné pobídky, abyste švindlovali....



## Tresty

Dobré výsledky ve hrách často nedokáží vynutit pravidla, ale musí to dělat lidská „policie“, která se stane součástí pravidel.

# Prosím o čtyři dobrovolníky



# Společné dobro, společný trest

Máte každý pět žvýkaček, gratuluju!! Z nich můžete 0-5 odevzdat do společného fondu. Já přečtu dárce, zdvojnásobím společný fond a rovným dílem mezi vás všechno rozdělím.

Pokud se mi například od vás sejde 10 žvýkaček, budu mezi vás čtyři dělit 20 a každý dostane 5. Pokud jen dvě, tak budu dělit 4 a každý dostanete jednu. Můžete s nimi počítat, jako že jsou vaše.

Ještě než vám žvýkačky rozdělím, můžete kohokoliv z vás potrestat a žvýkačky mu sebrat. Za odebrání každé jedné žvýkačky musíte zaplatit  $\frac{1}{3}$  své žvýkačky.

Tak kolik mi každý dáte?





# Experimentální výsledky

Trestání černých pasažérů velice časté.

Výše příspěvků i procento přispívajících se v prvním kroku velice zvýšilo.

Není racionální strategie, hráč trestá i sebe.

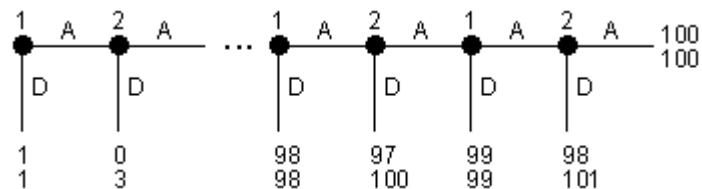
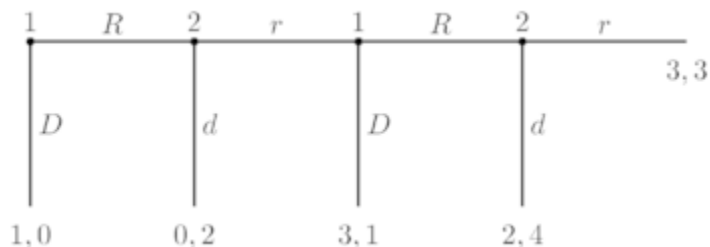
Na FRMI se ukázalo, že to aktivovalo sféry štěstí v mozku.



# Reciprocita

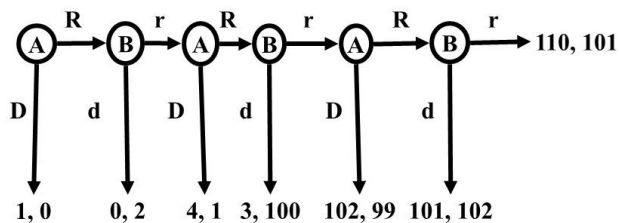
- V BGT hráči často opouštějí svou racionální strategii, aby druhému hráči vrátili (v dobrém nebo i ve zlém), jak se k nim choval on
- Pozitivní reciprocita (vracíme kooperaci) vs. negativní reciprocita (vracíme agresivní hru).

# Centipede Game- co je řešení GT?



## The full-size centipede game

- each player chooses between right (continues game) or down



What is the outcome predicted by game theory? What's wrong with this outcome?

# BGT a Centipede- (pozitivní reciprocita)

- Pokud oba hráči hrají hru s dokonalou informací, tak to, že první hráč posune rozhodnutí druhému, vnímá druhý jako úsluhu jak jemu, jak (resp. spíše hlavně) i pro celkový výsledek hry a často také posune rozhodnutí až k finálnímu dělení
- V hrách s mnoha koly ale častěji dochází k eskalaci
- Pokud se hraje s možným nákladným trestem, reciprocita je opět častější.

# Rozdílné představy o strategiích

- Různé úrovně racionality a různá očekávání racionality druhých
- Teorie kognitivní hierarchie
  - Většina hráčů jsou zero-level hráči
  - K-level players přemýšlí o krocích protihráčů (ne moc vysoké k)
  - Lidé přeceňují vlastní level strategie ve srovnání s ostatními (prosté přeceňování se)

# Teorie kognitivní hierarchie: příklad

- P-beauty cotest:
  - Úkol: uhádnout číslo co nejbližší  $p$
  - $p = \frac{1}{2}$  průměrné hodnoty v intervalu 1-100.
  - 0-level?
  - K-1 player? (1 strategický krok)
  - K-2 player? (2 kroky)
  - Tak to může jít dál
  - Jsou-li všichni racionální maximálně, tak se dostaneme na 0 (NE)
  - Průměrně to končí na hodnotě 25 nebo 13