

Komplexní sociální systémy

Jakub Drmola, BSS405
2.5. 2018

A close-up, high-angle shot of Morpheus from the movie The Matrix. He is bald, has a serious expression, and is wearing his signature black sunglasses. The reflection in the sunglasses shows a scene from the movie with several people in a dimly lit room. The background is a soft, out-of-focus greenish-grey.

**WHAT IF I TOLD
YOU**

**THERE ARE RESEARCH METHODS BESIDES
YOUR FAVOURITE ONE**

Teorie

- Complex Social Systems

- aneb to, čím se v BSS obvykle zabýváme a co se hodně těžko zkoumá
- lidé a skupiny lidí, organizace a jejich struktura, jejich vztahy a interakce

- Computational Social Science

- rodina výzkumných přístupů stavějících na pozitivistických předpokladech o neodlišnosti společenských věd od přírodních a snaze replikovat jejich úspěchy imitací jejich metod
- simulace systémů je jen jedním z nich, zpřístupněn a zjednodušen IT revolucí

- jak zapadají do vědecké metody a BSS?

- simulace jako náhražka experimentu

- co jsou vůbec simulace, modely a systémy?

Terminologie

- systém

- počet prvků a pravidel, komplexita
- struktura (zpětných) vazeb a chování
- emergence a predikovatelnost

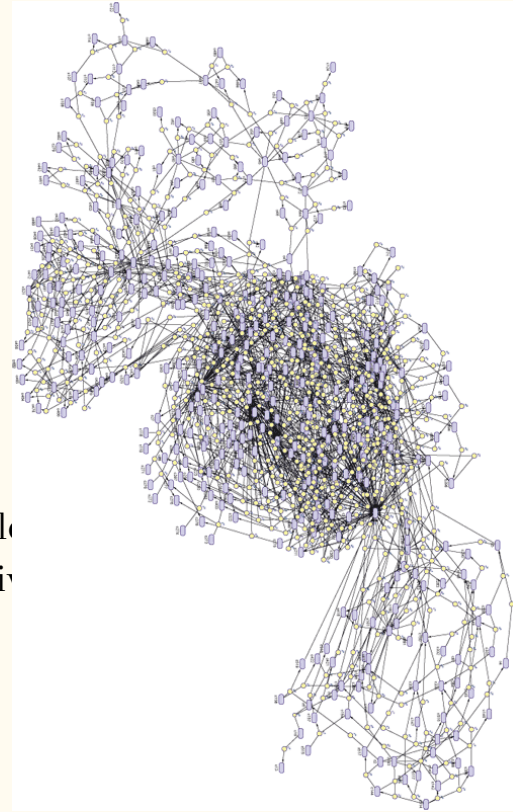
- modely

- zjednodušení systému a jeho zachycení
- dle formy: fyzické, abstraktní, matematické, logické
- dle účelu: deskriptivní, preskriptivní, prediktivní

- simulace

- aplikace modelu, jeho „zprovoznění“ v čase
- stochastické nebo deterministické

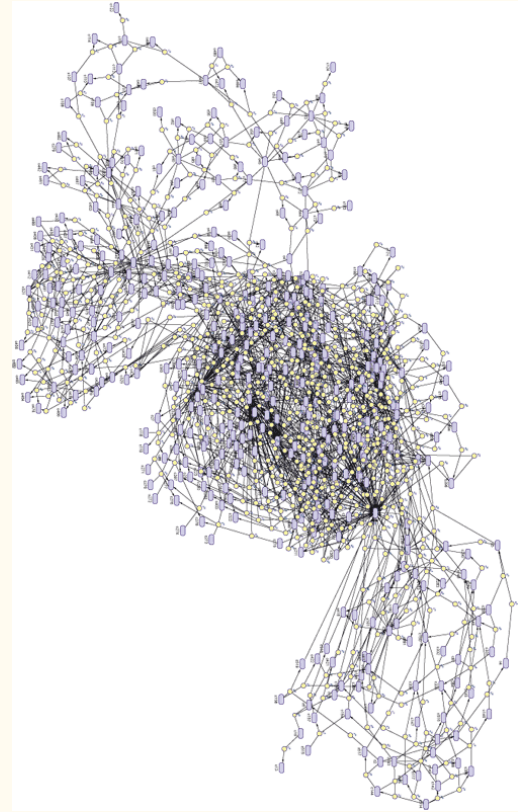
- má smysl se ptát na typy a účely systémů nebo simulací?



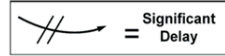
Koncepty

- náhoda nebo chaos?
- <https://youtu.be/c0gDLEHbYck?t=6m36s>

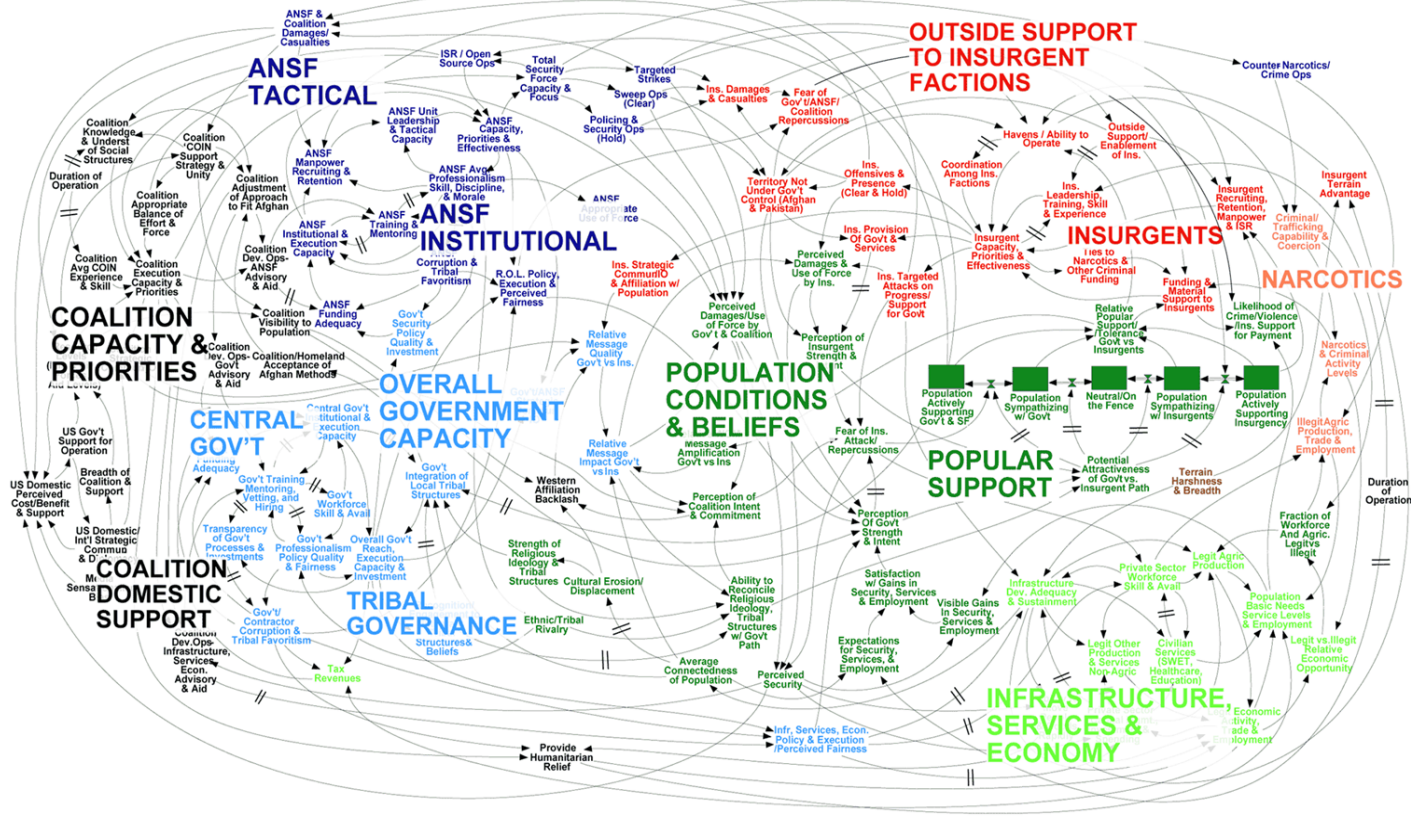
- “wicked” problems
 - extrémně komplexní, kontraintuitivní, nelineární, rezistentní
 - bohužel zrovna to, co v BSS obvykle řešíme



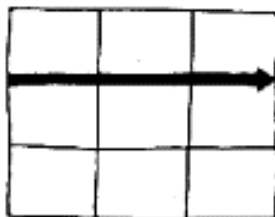
Afghanistan Stability / COIN Dynamics



- Population/Popular Support
- Infrastructure, Economy, & Services
- Government
- Afghanistan Security Forces
- Insurgents
- Crime and Narcotics
- Coalition Forces & Actions
- Physical Environment



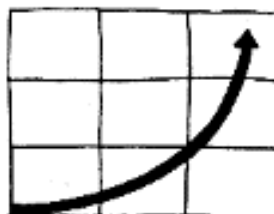
WORKING DRAFT - V3



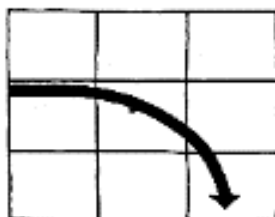
STAGNATION



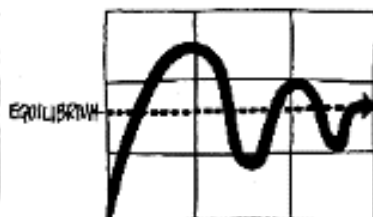
LINEAR GROWTH



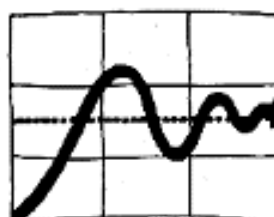
ACCELERATED GROWTH
(POSITIVE FEEDBACK)



DECLINE



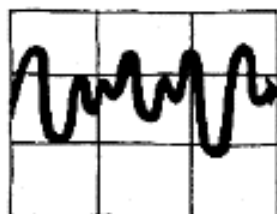
STABILIZATION AT ONE
EQUILIBRIUM VALUE
(NEGATIVE FEEDBACK)



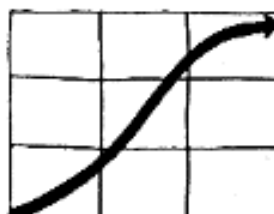
EXPONENTIAL GROWTH
AND REGULATION



LIMITED GROWTH



OSCILLATIONS AND FLUCTUATIONS



ACCELERATED GROWTH
AND SATURATION

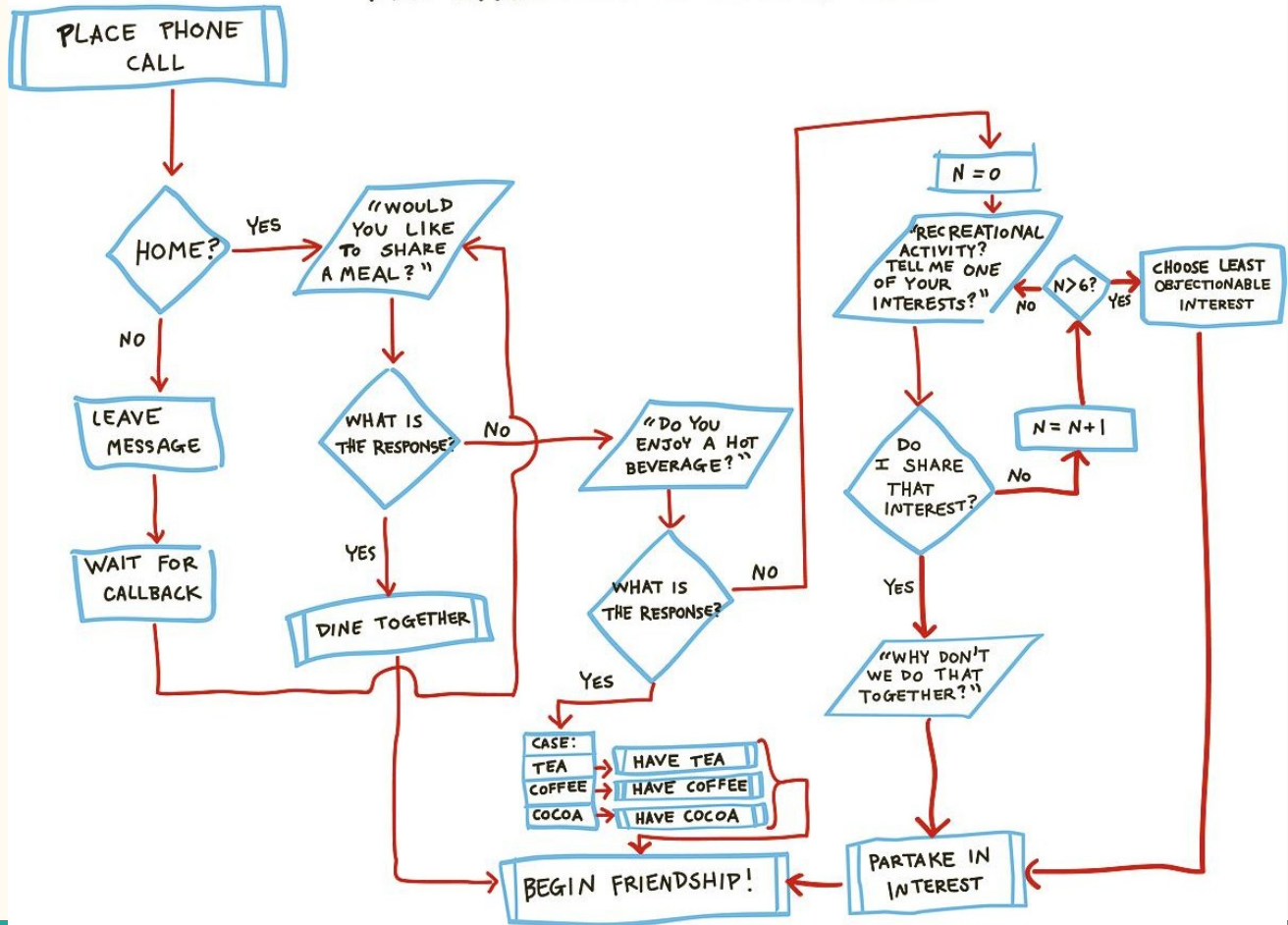
Smysl modelů a simulací

- porozumění problému, kterým je pro nás obvykle nějaký komplexní systém
 - tj. příliš složitý na to, abychom ho mohli “udržet” a analyzovat v hlavě
- reprodukce a šíření abstraktního modelu
- náhražka za experimenty
 - testování teorií
 - tvorba scénářů, predikcí
 - zkoumání mezí a chování
 - testování intervencí



THE FRIENDSHIP ALGORITHM

DR. SHELDON COOPER, Ph.D



Domácí úkol

- nakreslit kvalitativní model systému s názvy proměnných a směry interakcí
- týmy po 4-6 lidech (min. 15 proměnných a 5 zpětných vazeb)
- forma:
 - papír (čitelně) a naskanovat
 - libovolný software, i online
- hodnoceno podle complexity, přesnosti, originality, zajímavosti
- nezapomenout podepsat celý tým, odevzdat do ISu do 7.5. 2018
- připravit k vysvětlení a obhajobě na semináři 9.5. 2018