

CSS  
—

Jakub Drmola  
BSSn4405

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

## ~~Cascading Style Sheets~~

### - 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

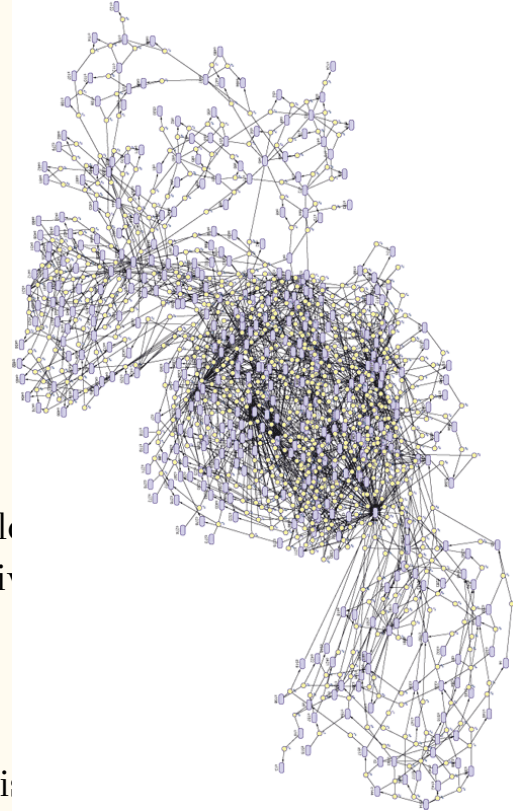
## - modely

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

## - simulace

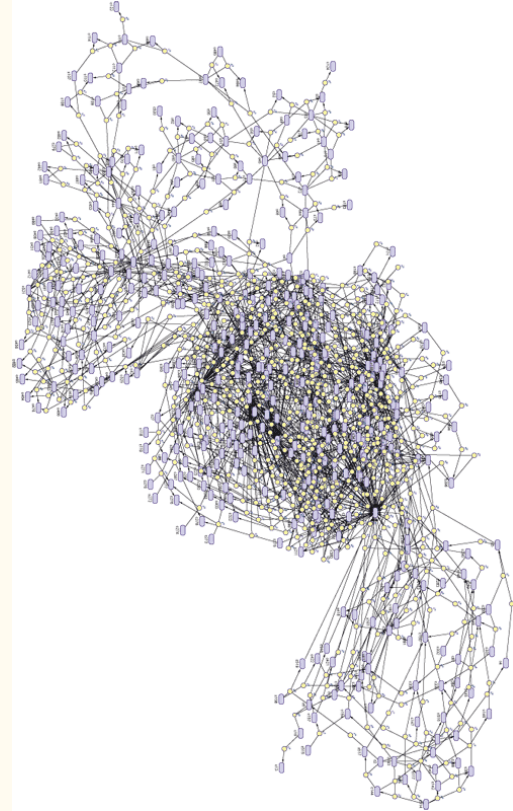
- aplikace modelu, jeho „zprovoznění“ v čase
- kinetické, „živé“, stochastické nebo deterministické

- má smysl se ptát na účely systémů nebo simulací?

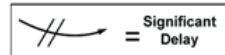


# Koncepty

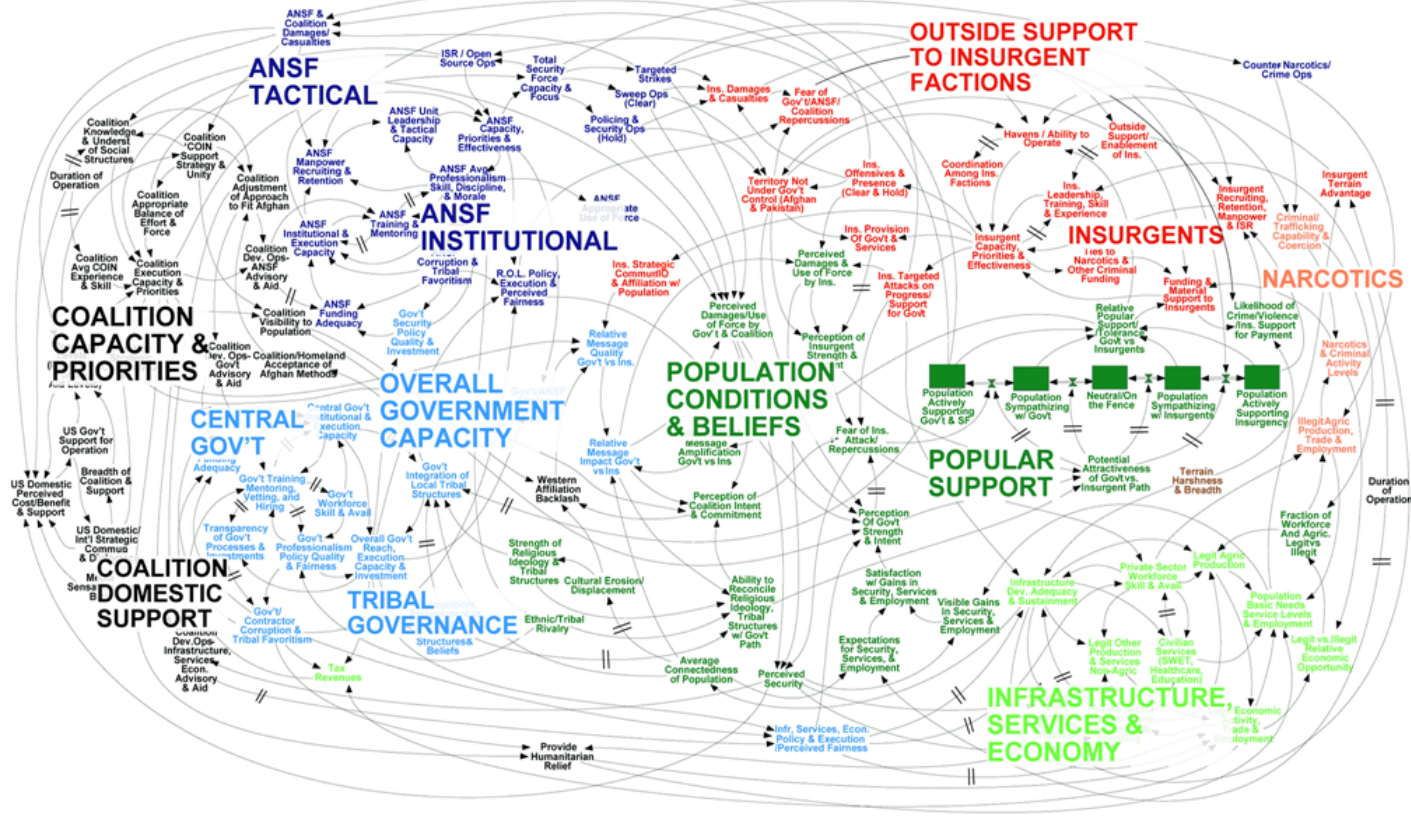
- náhoda nebo chaos?
- <https://youtu.be/c0gDLEHbYck?t=6m36s>
  
- “wicked” problems
  - extrémně komplexní, kontraintuitivní, nelineární, rezistentní
  - bohužel zrovna to, co v BSS obvykle řešíme



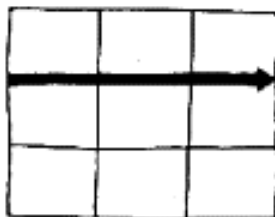
# Afghanistan Stability / COIN Dynamics



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



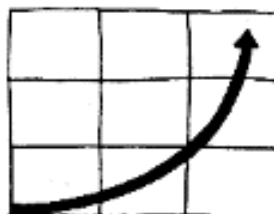
**WORKING DRAFT - V3**



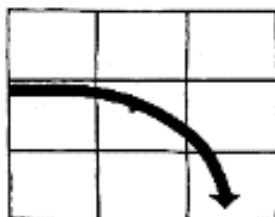
STAGNATION



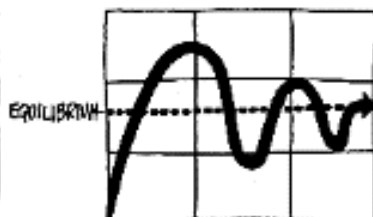
LINEAR GROWTH



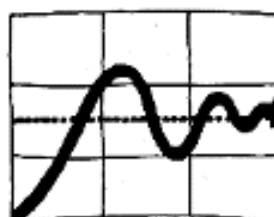
ACCELERATED GROWTH  
(POSITIVE FEEDBACK)



DECLINE



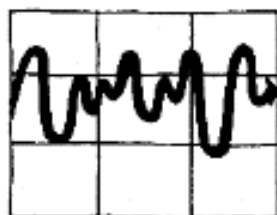
STABILIZATION AT ONE  
EQUILIBRIUM VALUE  
(NEGATIVE FEEDBACK)



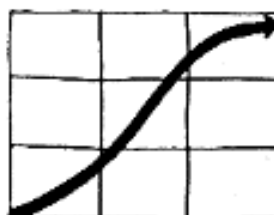
EXPONENTIAL GROWTH  
AND REGULATION



LIMITED GROWTH



OSCILLATIONS AND FLUCTUATIONS



ACCELERATED GROWTH  
AND SATURATION



# Smysl modelů a simulací

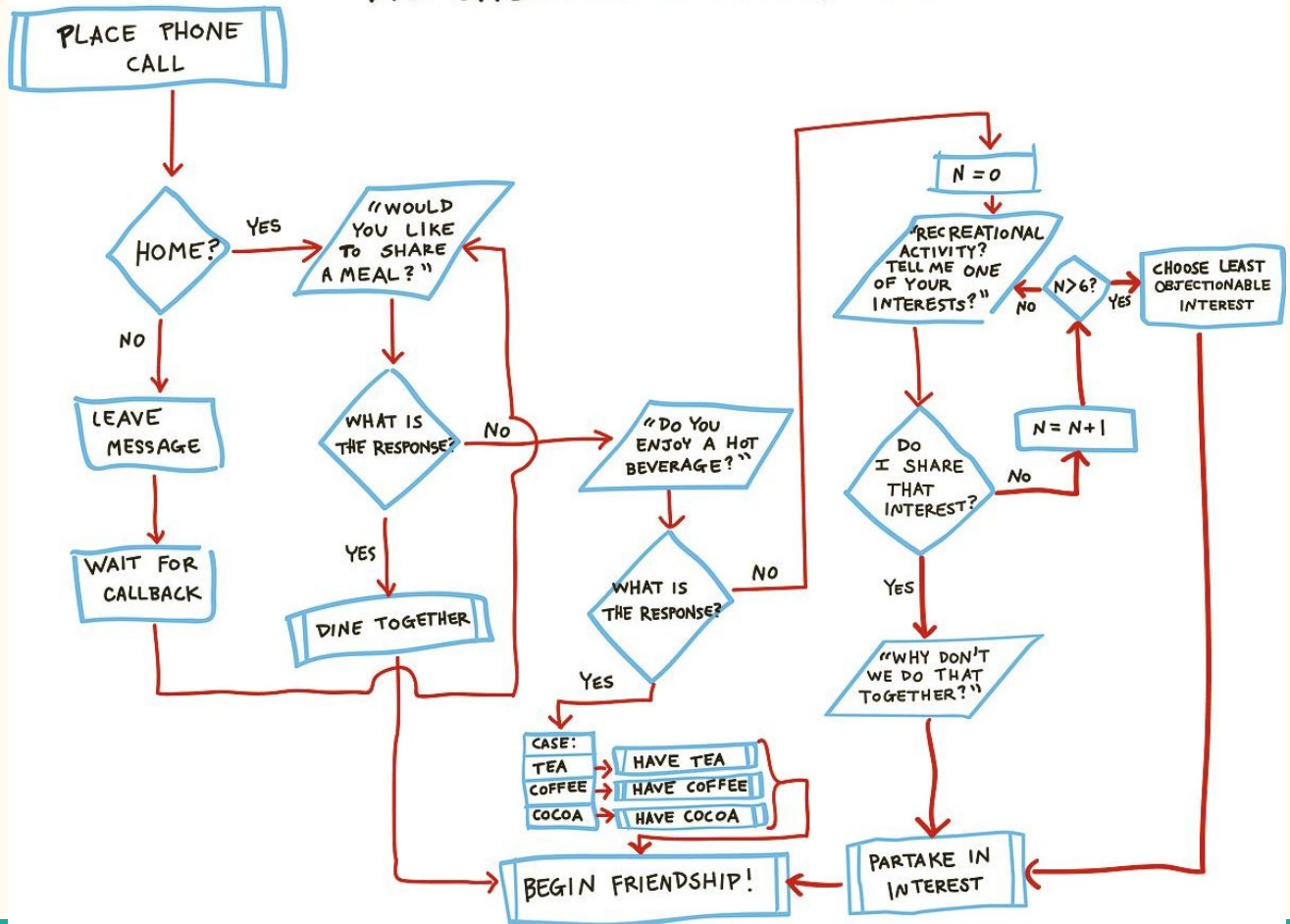
- porozumění problému, kterým je pro nás obvykle nějaký komplexní systém
  - tj. příliš složitý na to, abychom ho mohli “udržet” a analyzovat v hlavě
- reprodukce a šíření abstraktního modelu
- náhražka za experimenty
  - testování teorií
  - tvorba scénářů, predikcí
  - zkoumání mezí a chování
  - testování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





# THE FRIENDSHIP ALGORITHM

DR. SHELDON COOPER, Ph.D



<https://en-roads.climateinteractive.org/scenario.html?v=23.2.1>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0265964617300966>

[https://www.youtube.com/watch?v=jykrRBGC\\_tE](https://www.youtube.com/watch?v=jykrRBGC_tE)