



FAKULTA
SOCIÁLNÍCH VĚD
Univerzita Karlova



Sociologický
Akademie věd



FAKULTA FILOZOFICKÁ
ZÁPADOČESKÉ
UNIVERZITY
V PLZNI

KATEDRA
SOCILOGIE



Třídím, třídíš, třídíme?

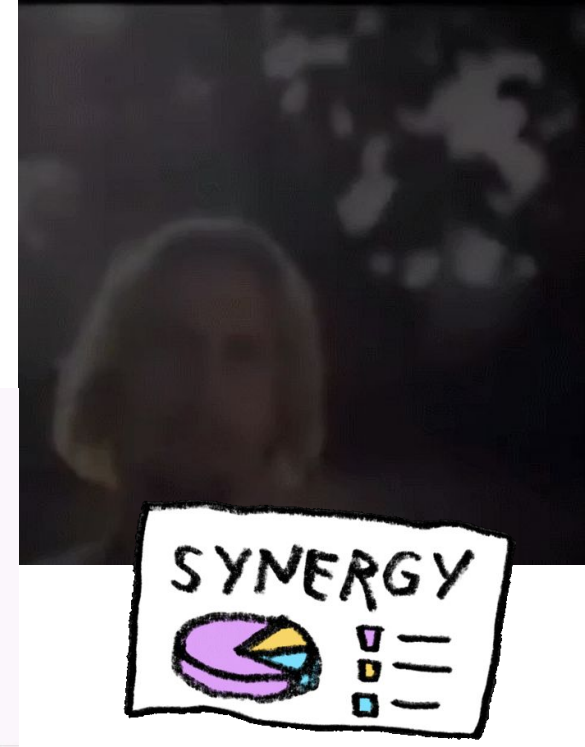
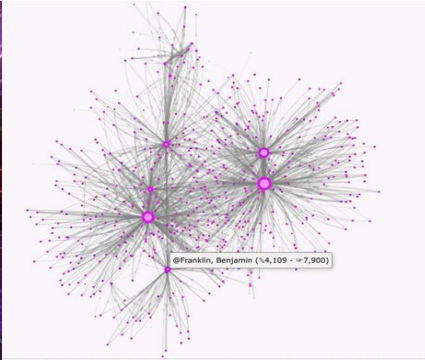
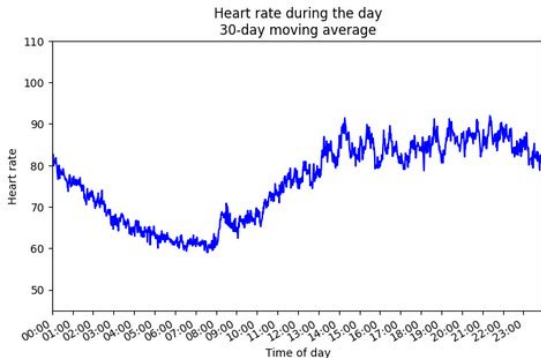
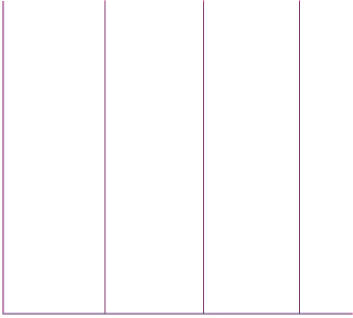


Modelování třídění odpadu
pomocí postojů k životnímu
prostředí mezi občany ČR

Mgr. Michaela Kudrnáčová, MSc.

PhDr. František Kalvas Ph.D.

Samotná data jsou
často nudná a špatně
srozumitelná...



Tak proč to nezkusit jinak



YES
PLEASE

Co je to multiagentní modelování



01110100 01101111 01110000
01101110 01101111 01100100
01100101 00100000 01100001
01100011 01100101 01101100
01100101 01110010 01100001
01100100 01101111 01110010
01100001 00100000 01100100
01100101 00100000 01101110
01100101 01100111 01101111
01100011 01101001 01101111
01110011
01110100 01101111 01110000
01101110 01101111 01100100
01100101 00100000 01100001
01100011 01100101 01101100
01100101 01110010 01100001

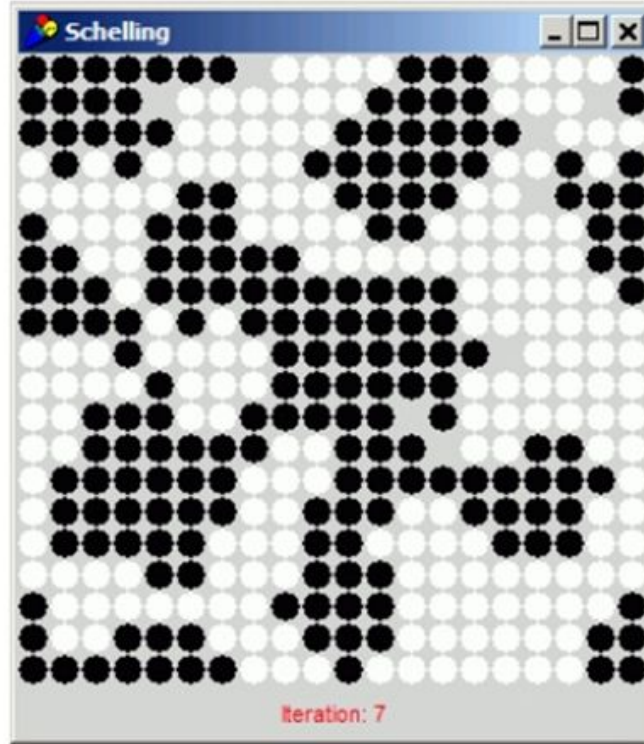
- = počítačová simulační metoda s počátkem v 70.-80. letech minulého století
- vytváříme a programujeme virtuální svět:
 - agenty, jejich charakteristiky a vlastnosti, prostředí, jednání a interakce
- užitečné v různých vědách, např:
 - biologie (chování zvířecích komunit)
 - fyzika a chemie (krystalizace a chemické jevy)
 - ekonomie (finanční trhy)
 - **sociologie**
- můžeme testovat teorie, ale i použít skutečná data

Schelling's model segregation

Schelling, Thomas C.
1971. Dynamic Models of
Segregation. *Journal of
Mathematical Sociology*
1:143-186.

Rule: each iteration, each
dot looks at its 8
neighbours and if less than
30% are the same colour
as itself, it moves to a
random empty square

*Segregation can result
from wanting only a few
neighbours of a like colour*



Další příklady modelů

- Evolution of Cooperation (Axelrod 1984):
počítačové turnaje strategií, jak přistoupit k opakovanému vězňovu dilematu (IPD) - vítězná strategie byla oko za oko (tit-for-tat)
- From Private Attitude to Public Opinion (Nowak et al 1990):
hypotetický model vytváření veřejného mínění a změny názorů
- Artificial Anasazi (Axtell, Epstein 2002):
simulace předkolumbovské americké kultury, jejího rozmachu a zániku v Long House Valley (data = vykopávky)
- Modeling Civil Violence (Epstein 2002):
simulace vzniku nepokojů na základě přítomnosti policie a výše trestů za protesty (hypotetický model)
- The Standing Ovation Problem (Miller, Page 2004):
simulace potlesku ve stoje na základě chování ostatních diváků (hyp)

Jak se takový model vytváří



- práce s teoretickým základem
 - zkoumal tuto problematiku už někdo před námi?
- práce s dotazníkovými daty
 - odpovědi na otázky o postojích k životnímu prostředí od skutečně existujících osob v ČR
- spousta matematiky, statistiky a programování
 - vytvoření virtuálního prostředí
 - naprogramování agentů podle odpovědí z dotazníků a vytvoření sousedských vazeb mezi nimi
 - vytvoření vzorců chování: **Před tím, než se agent rozhodne, zda bude nebo nebude třídit odpad, podívá se, jak se chovají jeho sousedé a také uváží, jak moc je pro něj samotného životní prostředí důležité. Teprve potom se rozhodne, co udělá, tak, aby se cítil komfortně.**
- spouštíme “experiment” a hledáme pravidelnosti

Třídím, třídíš, třídíme ?

“ Sociální vazby posilují většinové chování, čím více jich máme, tím spíše budeme jednat většinovým způsobem - v našem případě: **spíše třídíme odpad**.
Pokud jsme ale obklopení lidmi se stejnými postoji, oslabí to tlak většiny. ”

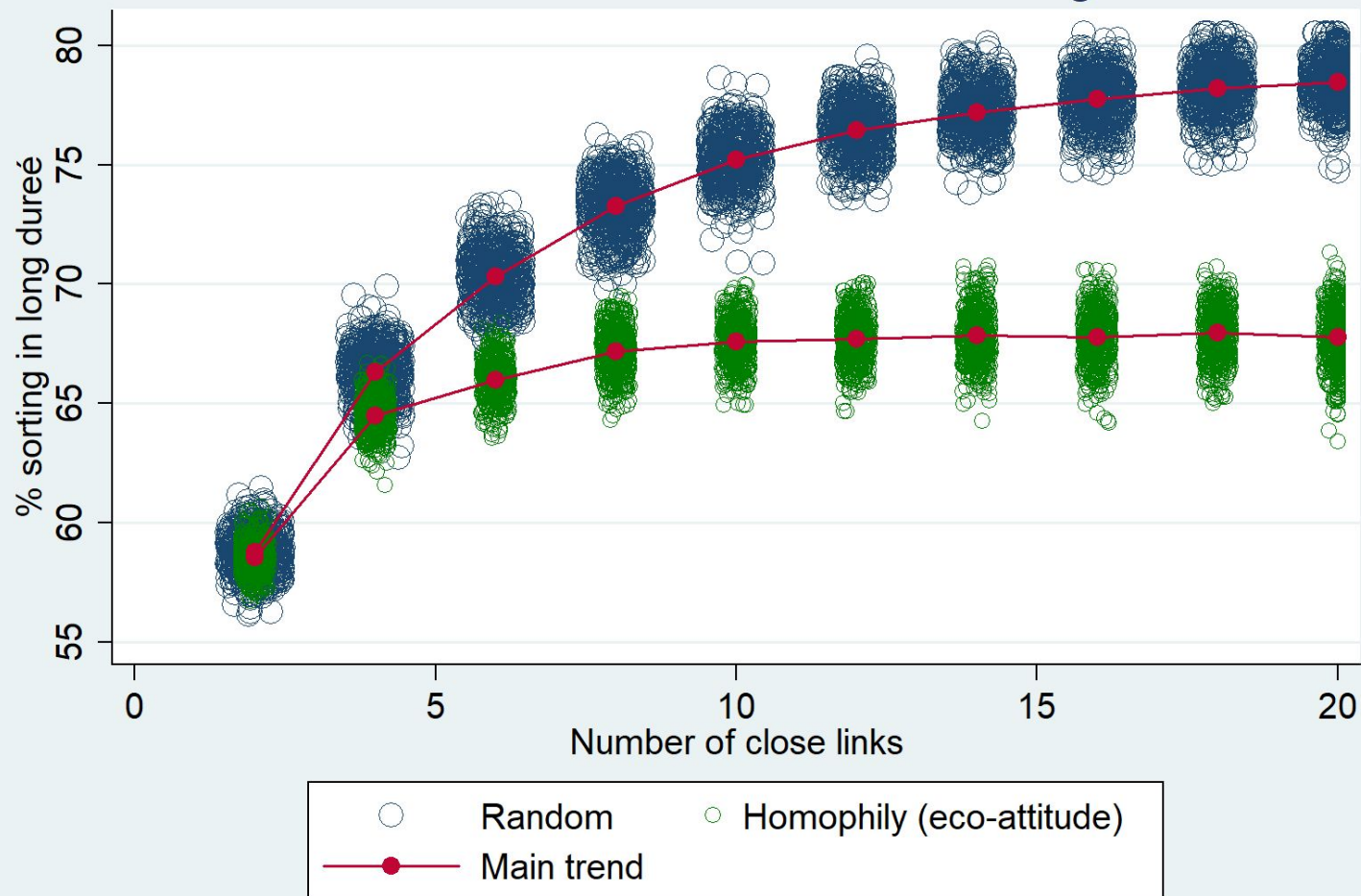
Jak to víme ?

- model = prověřená teorie + data o postojích obyvatel ČR
- testujeme, jak sociální vazby k našemu okolí a naše vlastní postoje vůči životnímu prostředí ovlivňují ochotu třídít odpad

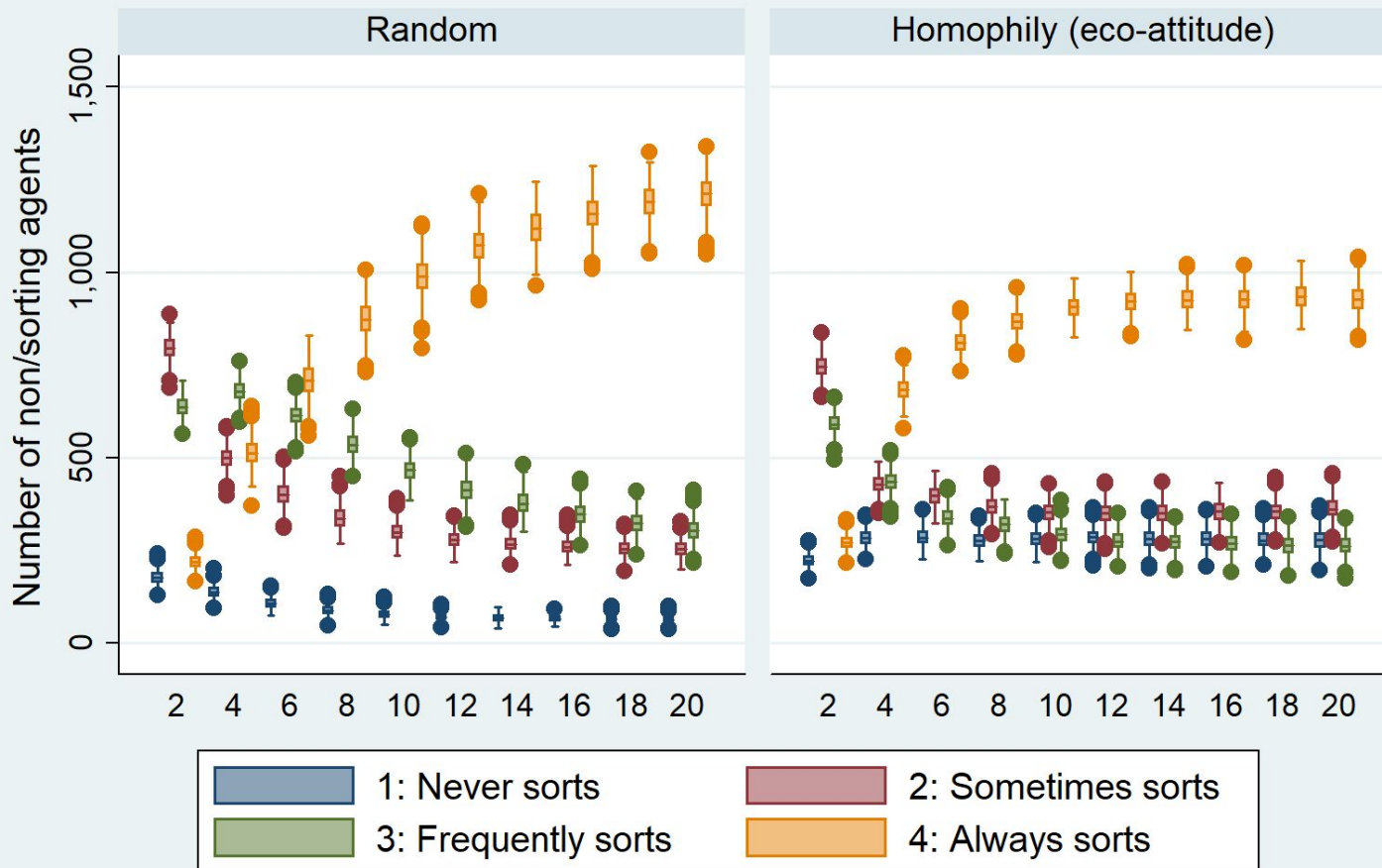
**A jak vlastně náš model vypadá?
Musíme přepnout do NetLoga...**



Effect of number of close-links on sorting behavior



Effect of number of close-links on sorting behavior



Graphs by Neighbourhood in small-world network

Třídím, třídíš, třídíme ?

“Sociální vazby posilují většinové chování, čím více jich máme, tím spíše budeme jednat většinovým způsobem - v našem případě: **spíše třídíme odpad.** Pokud jsme ale obklopení lidmi se stejnými postoji, oslabí to tlak většiny.”

Co je na tom tak zajímavého

- přibližujeme se realitě
- prvek náhody

“ K životnímu prostředí mám velmi dobrý vztah a snažím se pro něj dělat maximum. Včera jsem ale zaspala a tak jsem odnesla odpadky do kontejneru na směsný odpad, který mám při cestě. Kontejner na plasty je totiž 150 metrů od domu a to už by byla zacházka...”

Kde hledat více informací

Náš projekt na platformě GitHub:

<https://github.com/frantisek901/wasteSeparation>

Volně dostupné modely i jejich kódy:

<https://ccl.northwestern.edu/netlogo/>

kalvas@kss.zcu.cz

kudrnacova.m@gmail.com

Děkujeme za pozornost



Když si s námi budete chtít o multiagentním modelování popovídat, budeme jen rádi

