



# SOCIÁLNÍ INFORMATIKA

VIKBB66  
Michal Černý

# VYMEZENÍ

- Nejasné, ale interdisciplinární.
- Zajímá nás (ji) jak ICT mění chování a rozhodování jak jednotlivců, tak celých skupin a jak s touto skutečností pracovat.
- Těsná spojitost s dalšími vědami:
  - Sociologií
  - Psychologií
  - Jazykovědou
  - Matematikou
  - Historií
  - Uměnovědami
  - ...

# DVOJÍ POJETÍ: AMERICKÁ SOCIÁLNÍ INFORMATIKA

- Americká sociální informatika „odkazuje k interdisciplinárnímu studiu návrhu, užití a důsledků ICTs, které bere v úvahu jejich interakci s institucionálním a kulturním kontextem.“
- „ICT neexistují v sociální či technické izolaci. Jejich kulturní a institucionální kontext ovlivňuje způsoby, jakými jsou vyvíjeny, druh pracovních konfigurací, které jsou navrhovány, jak jsou implementovány a používány a rozsah důsledků, které nastanou pro organizace a jiné sociální skupiny.“

# SOVĚTSKÉ POJETÍ

- Studium zákonitostí, sociálních podmínek a následků informatizace společnosti. Cílem aplikované části sociální informatiky pak měla být pomoc při utváření informační společnosti, podpora humanistické, ekologicky bezpečné orientace tohoto procesu.
- Studuje se, jak informatika může měnit a modelovat sociální fenomény, postoje lidí a jejich chování. To může být stejně dobře humanistické jako totalitární.

# DĚLENÍ

- Normativní přístup: rady a doporučení ohledně implementace ICT. Rychlý a přímý vliv na praxi.
- Analytické přístup: zkoumá (empiricky) konkrétní implementační či interakční situace a vyhodnocuje je.
- Kritický přístup: upozorňuje na problémy s implementací ICT, ať již to znamená cokoliv.

# ZAJÍMAVÁ VYBRANÁ TÉMATA

- Modelování společenských jevů
- HCI a GUI
- Podpora managementu a spolupráce
- Počítačové zpracování emocí
- Dialog a jeho modelování
- Umělá inteligence

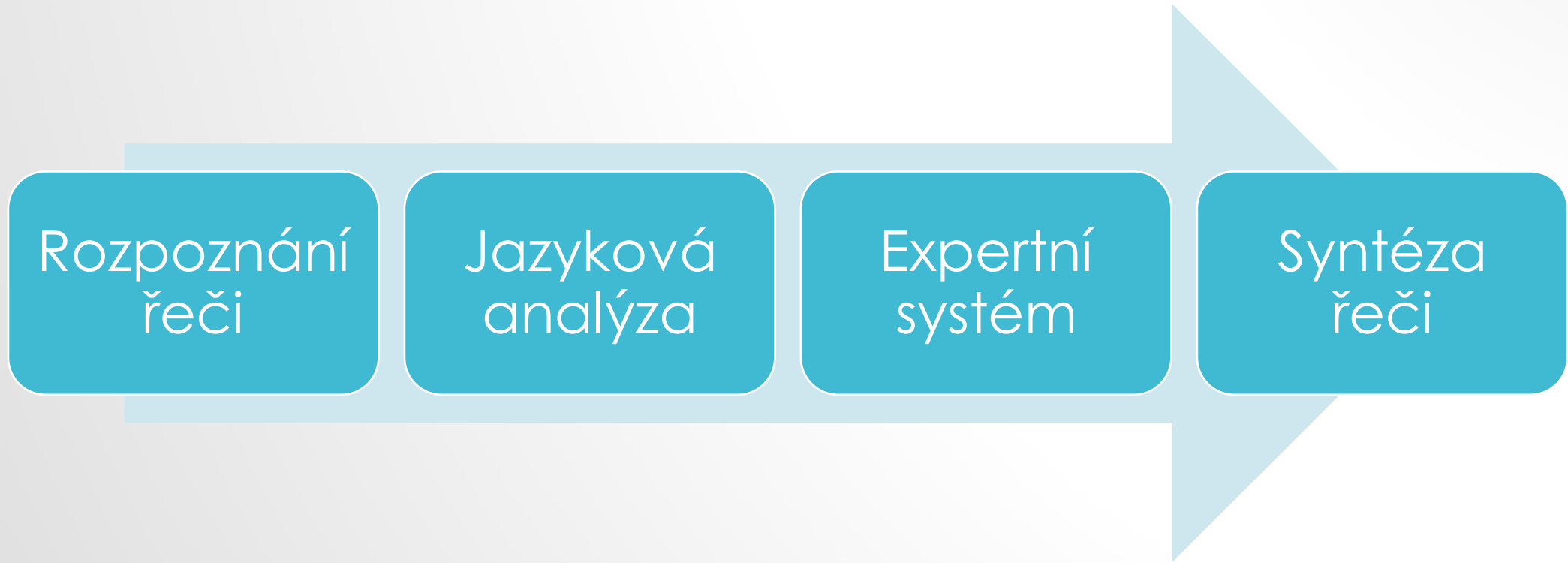
# NĚKOLIK POZNÁMEK NA OKRAJ

- Chovají a rozhodují se lidé racionálně? Pokud ano, byl by to problém pro ekonomy, pokud ne, je to problém pro informatiky.
- Ví někdo co je to intelekt nebo emoce? Pokud ne, jak to modelovat?
- Co s řečí a jazykem, které nejsou jednoznačné?
- Co by mělo být cílem intervencí ze strany sociální informatiky?

# DIALOGOVÉ SYSTÉMY



# SCHÉMA



# PRINCIPY UŽÍVANÉ VE VÝVOJI

- Komunikace mluvenou řečí (někdy i psanou)
- Multilingualita (ideální je vývoj pro více jazyků - Chomsky)
- Inteligentní dialogové strategie (jak ověřit, zda si uživatel a počítač „myslí“ totéž)
- Adaptace na uživatele (každý jsme jiný)
- Schopnost učit se a přizpůsobovat (typicky neexistuje konečná množina informací, se kterými systém pracuje)
- Zohledňují osobnost (učící se systémy)
- Zohledňují emoce uživatel (naše dnešní téma)

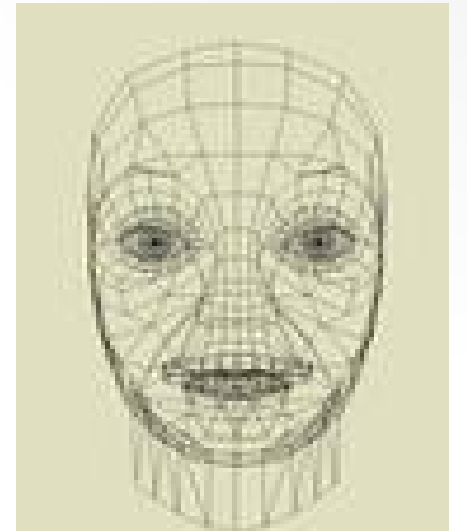
# VÝHODY

- Komunikace je přirozená v mluvené řeči
- Můžeme mluvit, aniž bychom přerušili další činnosti (řízení, práce se stroji,...)
- Snadné ovládání
- Vazba na humanitární informatiku
- Vazba na asistivní technologie

# ZPĚTNÁ VAZBA

- Snižuje riziko chyb nedorozumění:
  - Aktuální
  - Sumarizační
- Možnost vzájemné interakce

# ŘEČOVÝ ROBOTI



# MODELY DIALOGOVÝCH SYSTÉMŮ

- Stavové automaty
- Modely na bázi rámců
- Modely na bázi agentů
  
- ... gramatiky, regulární výrazy, HIT, SDL, sítě přechodů

# MEALYHO AUTOMATY

$$A = (A, X, Y, \lambda, \delta)$$

$A, X, Y$  konečné neprázdné množiny

$\delta: A \times X \rightarrow A$  - přechodová funkce

$\lambda: A \times X \rightarrow Y$  - výstupní funkce

$A$  - množina stavů

$X, Y$  - množiny vstupních a výstupních symbolů

# RÁMCE

- V rámci jednoho rámce se vyplňuje „formulář“. Jeden rámeček odpovídá jednomu slotu. Sloty mohou být vyplňovány v různém pořadí.



# AGENTI

- Aplikace má vlastní inteligenci a strategie chování, může se učit, interagovat s okolím a mít vlastní „emoce“
- Využívá se umělé inteligence
- Socialbot:
  - 102 Socialbotů, které se během osmi týdnů pokusily navázat přátelství s celkem asi 8570 uživatelů Facebooku;
  - 3055 jich přátelství potvrdilo;
  - 46.500 e-mailových adres;
  - 14.500 adres domů.
  - Yazan Boshmaf, Ildar Muslukhov, Konstantin Beznosov, and Matei Ripeanu. The socialbot network: when bots socialize for fame and money. In Proceedings of the 27th Annual Computer Security Applications Conference (ACSAC'11), December 2011. Online <http://lersse-dl.ece.ubc.ca/record/264>

POČÍTAČOVÉ ZPRACOVÁNÍ EMOCÍ

# CO JSOU EMOCE

- Nikdo nemá jasnou definici
- Hrají podstatnou roli v komunikaci, učení i pochopení
- Existují emoce a racionalita?
- Základní emoce: emoce, ze kterých lze poskládat celková emoce
  
- Příklady:
  - Descartes: Big six: Anger, Disgust, Happiness, Sadness, Fear, Surprise
  - Arnold: Anger, aversion, courage, dejection, desire, despair, fear, hate, hope, love, sadness
  - Izard: Anger, contempt, disgust, distress, fear, guilt, interest, joy, shame, surprise

# DVA SPECIFICKÉ POHLEDY

- Software mající emoce
- Emoce detekované strojem na lidech

# DETEKCE EMOCÍ

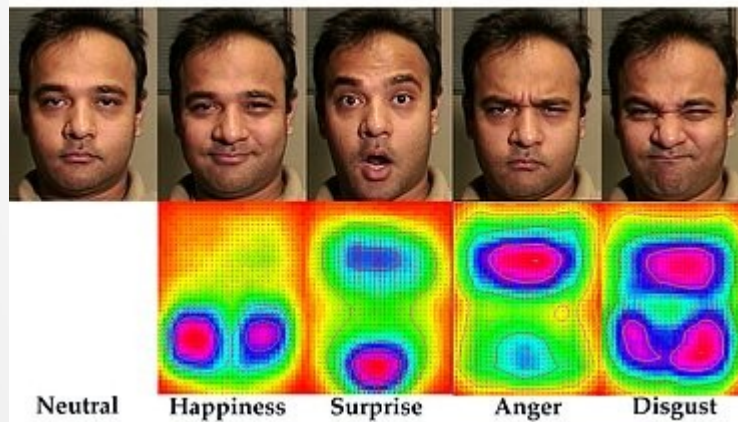
- Pasivní:
  - Gesta rukou, chůze či obličej - [https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz\\_cast.pl?cast=6149](https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=6149)
  - Emoce v hlase
- Aktivní:
  - Galvanický odpor kůže
  - Měření tlaku
  - Měření teploty
  - Měření tepu
  - Měření mozkové aktivity
  - Měření hladiny hormonů
  - EEG, EKG, ...

# DETEKTORY EMOCÍ



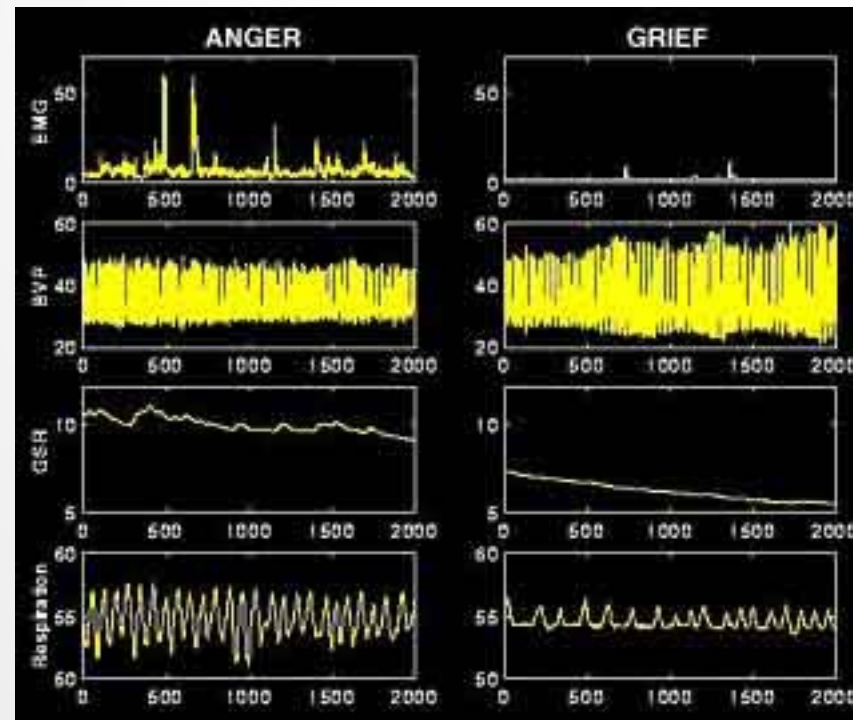


# PRÁCE S HERCI



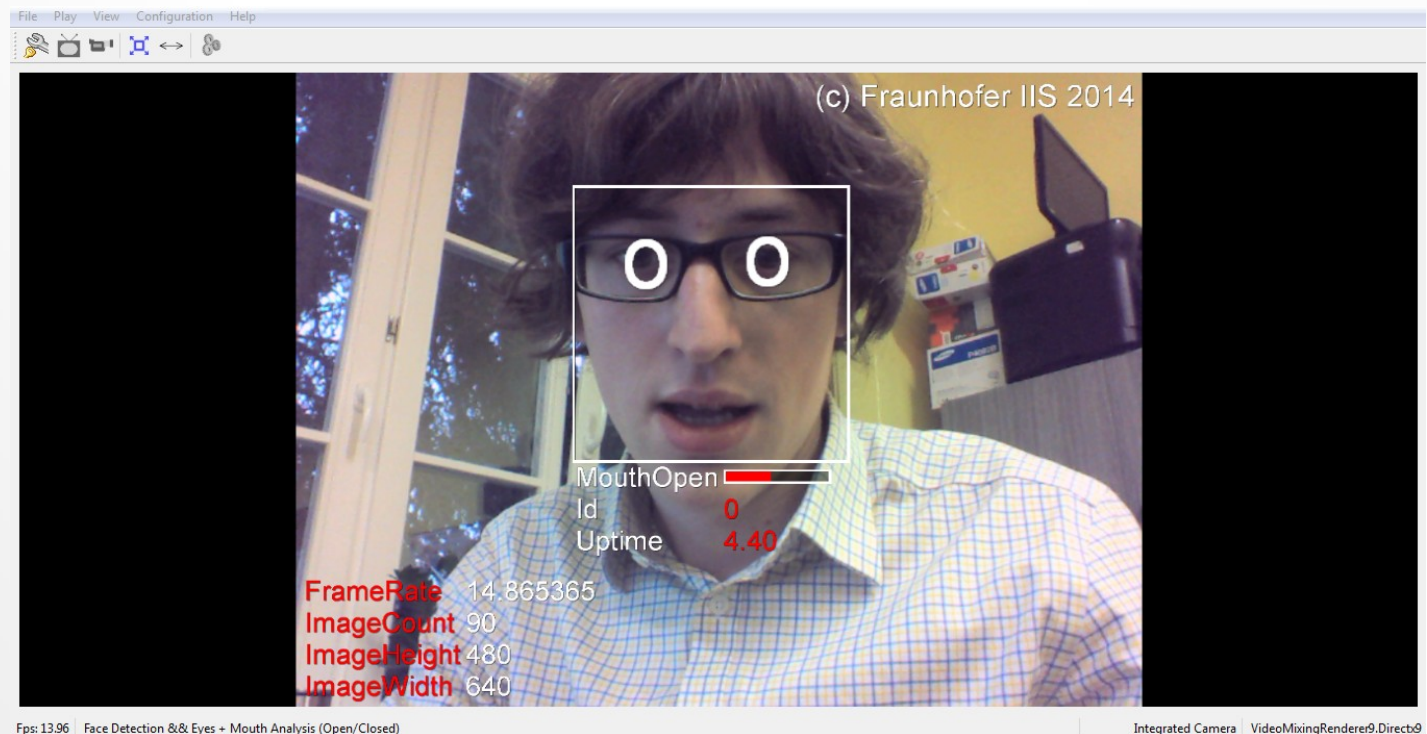


# HNĚV NEBO SMUTEK?



# DETEKCE EMOCÍ Z OBLIČEJE

- Práce s herci
- Matematické modely – podobně jako rozpoznávání obličeje
- Typicky zaměřené na ústa a oči. Dále se užívá obočí, celkový tvar obličeje...



# MODELOVÁNÍ SPOLEČENSKÝCH JEVŮ

# JAK MODELOVAT SPOLEČNOST?

- Společnost obecně je systém se zpětnou vazbou.
- Je to systém nelineární s nedeterministickými prvky.
- Efekt motýlích křídel.
- Různé strategické možnosti:
  - Společnost jako soubor jednotlivých prvků (definujeme prvky a jejich interakci)
  - Společnost jako kontinuum (to nějak musíme popsat, musíme popsat okolí takového systému)
- Odkud brát předpoklady? Asi ze sociologie a psychologie.
- Teorie her jako nástroj pro modelování optimálních strategií. Je výhodné být dobrý.

# VYUŽITÍ

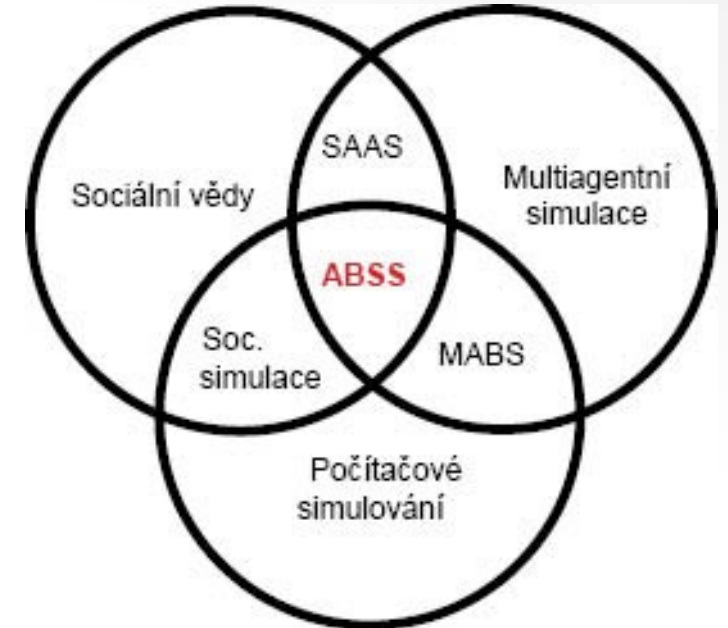
- Předvídání revolucí a dalších makrosociálních jevů
- Modelování spolupráce a jejich forem
- Různé analýzy pro konkrétní opatření
- Sociální inženýrství
- ....

# PROBLÉMY

- Je model adekvátní?
- Jak moc musí být model komplexní?
- Známe všechny proměnné?
- Pokud je systém stochastický nedá se říci, jak situace přesně dopadne.
- Pokud funguje teorie chaosu a má velký vliv je modelování skoro k ničemu.
- Je správné manipulovat se společností?

# MULTIAGENTNÍ SOCIÁLNÍ SIMULACE

- Východiska:
  - Autonomní interagující prvky
  - Důraz na emergenci, tedy jevy, které souvisí s chováním celého systému
- Oblasti využití: modelování chování trhů, toky informací, etnocentrismus, pohyb lidí, šíření jazyka či náboženství, simulace rizik ve firmě.
- Možnosti vědeckého využití: porozumění, predikce, zkoumání
- Vyzkoušejte si:  
<https://ccl.northwestern.edu/netlogo/>



DOTAZY, PŘIPOMÍNKY,  
KOMENTÁŘE...