

# ***METODY GEOGRAFICKÉHO VÝZKUMU – SEMINÁŘ 24. 3. 2016***

**CVIČÍCÍ:** Marek Tögel ([marek.togel@mail.muni.cz](mailto:marek.togel@mail.muni.cz)), příp. konzultace po předchozí domluvě

**INFORMACE:** studijní materiály (zadání cvičení + odevzdávárny + opravené)

**ZÁPOČET:** vypracovaná cvičení + docházka

**CVIČENÍ:** cca 10 dní na vypracování; pozdní odevzdání = bez zápočtu, pravidla psaní odborných textů

**OPRAVA CVIČENÍ:** po vrácení do 7 dní

# TÉMA SEMINÁŘE: KAUZÁLNÍ MODELOVÁNÍ (MODELY)

Co je to systém?

Co je to model?

# TÉMA SEMINÁŘE: KAUZÁLNÍ MODELOVÁNÍ (MODELY)

Co je to systém?

-soustava elementů (částí) vzájemně provázaných a fungujících jako celek

Co je to model?

-vizuální, matematická, fyzická **REPREZENTACE**: skutečnosti, jevu, procesu, systému, ...

Př: plastické modely, mapa, funkce, algoritmus, schéma, graf, proces, databáze (datový model), ...

- > Informačně uzavřeny a otevřený systém
- > statický a dynamický systém
- > deterministický a stochastický systém
- > spojitý a diskrétní systém
- > tvrdý a měkký systém

# TÉMA SEMINÁŘE: KAUZÁLNÍ MODELOVÁNÍ (MODELY)

Co je to kauzální model?



# TÉMA SEMINÁŘE: KAUZÁLNÍ MODELOVÁNÍ (MODELY)

Co je to kauzální model?

-reprezentace dynamických vztahů reálného světa

příčina → následek (kauzalita)

Co je to dynamický model?

-reprezentace dynamických vztahů reálného světa

Jaký rozdíl mezi kauzálním a dynamickým modelem?

# TÉMA SEMINÁŘE: KAUZÁLNÍ MODELOVÁNÍ (MODELY)

Obecně existují 3 úrovně modelování:

- 1) KONCEPČNÍ
- 2) LOGICKÁ
- 3) FYZICKÁ

# TÉMA SEMINÁŘE: KAUZÁLNÍ MODELOVÁNÍ (MODELY)

Obecně existují 3 úrovně modelování:

## **Příklad z datového modelování (tvorba databází)**

- **1) KONCEPČNÍ** – návrh modelu (vztahy, myšlenka)
- **2) LOGICKÁ** – reprezentace modelu pomocí notací (např. UML), definice logických vazeb, objektů, atributů
- **3) FYZICKÁ** – programování modelu prostřednictvím dostupných programovacích prostředků (PHP, Python, R, apod.)

# TÉMA SEMINÁŘE: KAUZÁLNÍ MODELOVÁNÍ (MODELY)

Obecně existují 3 úrovně modelování:

**Příklad z dynamického modelování (návrhy dynamických systémů)**

- 1) KONCEPČNÍ
- 2) LOGICKÁ
- 3) FYZICKÁ



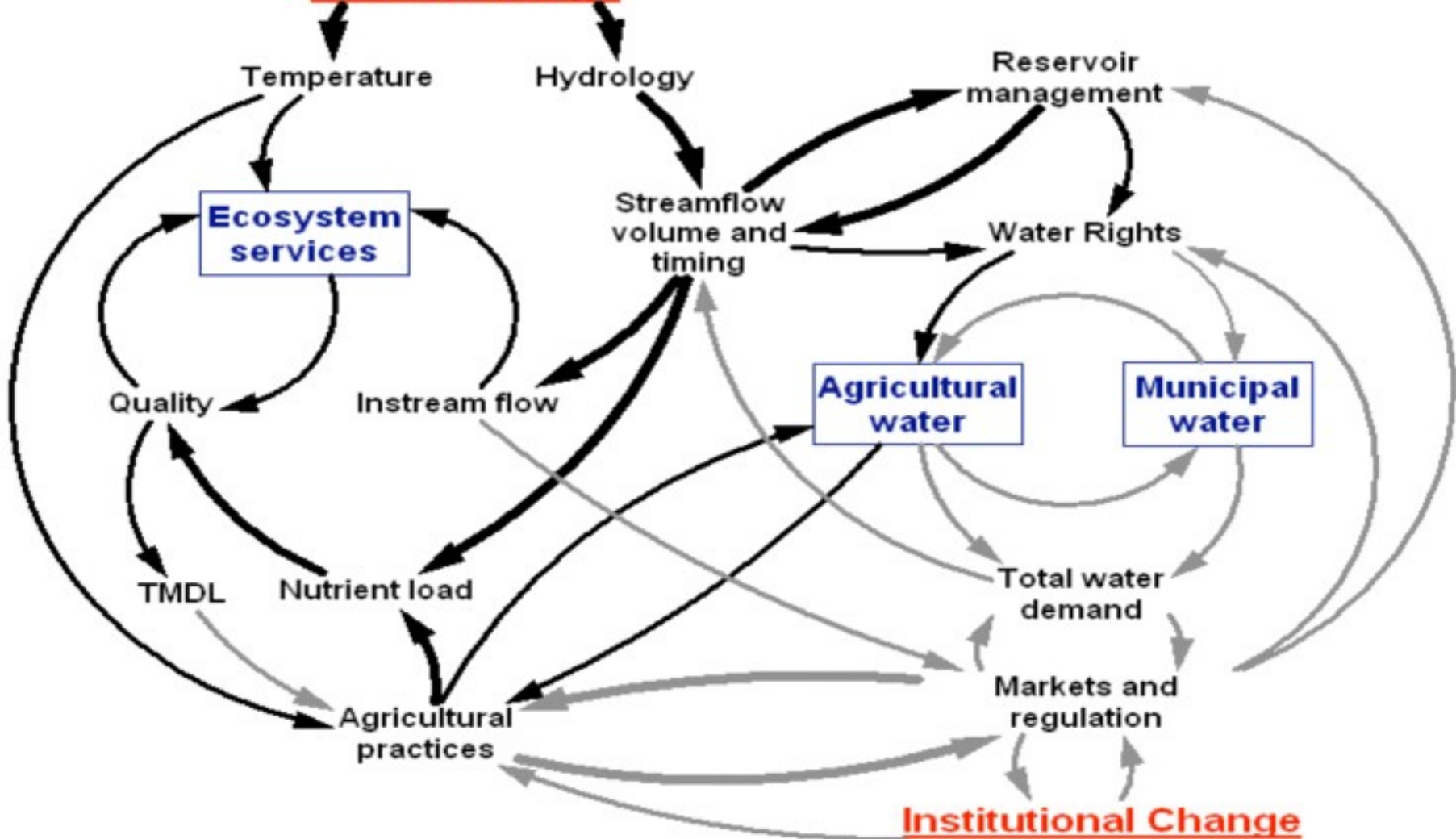
# TÉMA SEMINÁŘE: KAUZÁLNÍ MODELOVÁNÍ (MODELY)

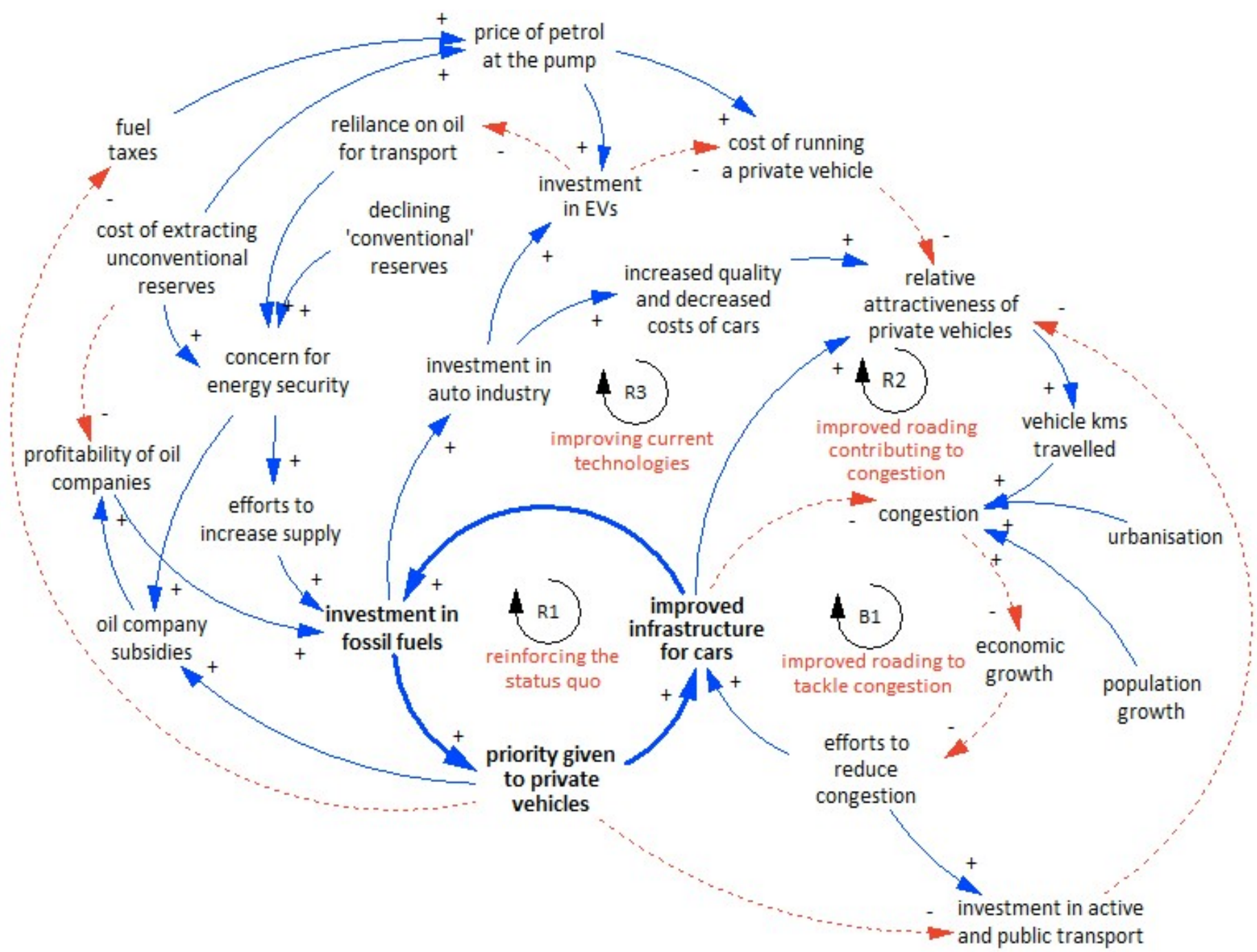
Obecně existují 3 úrovně modelování:

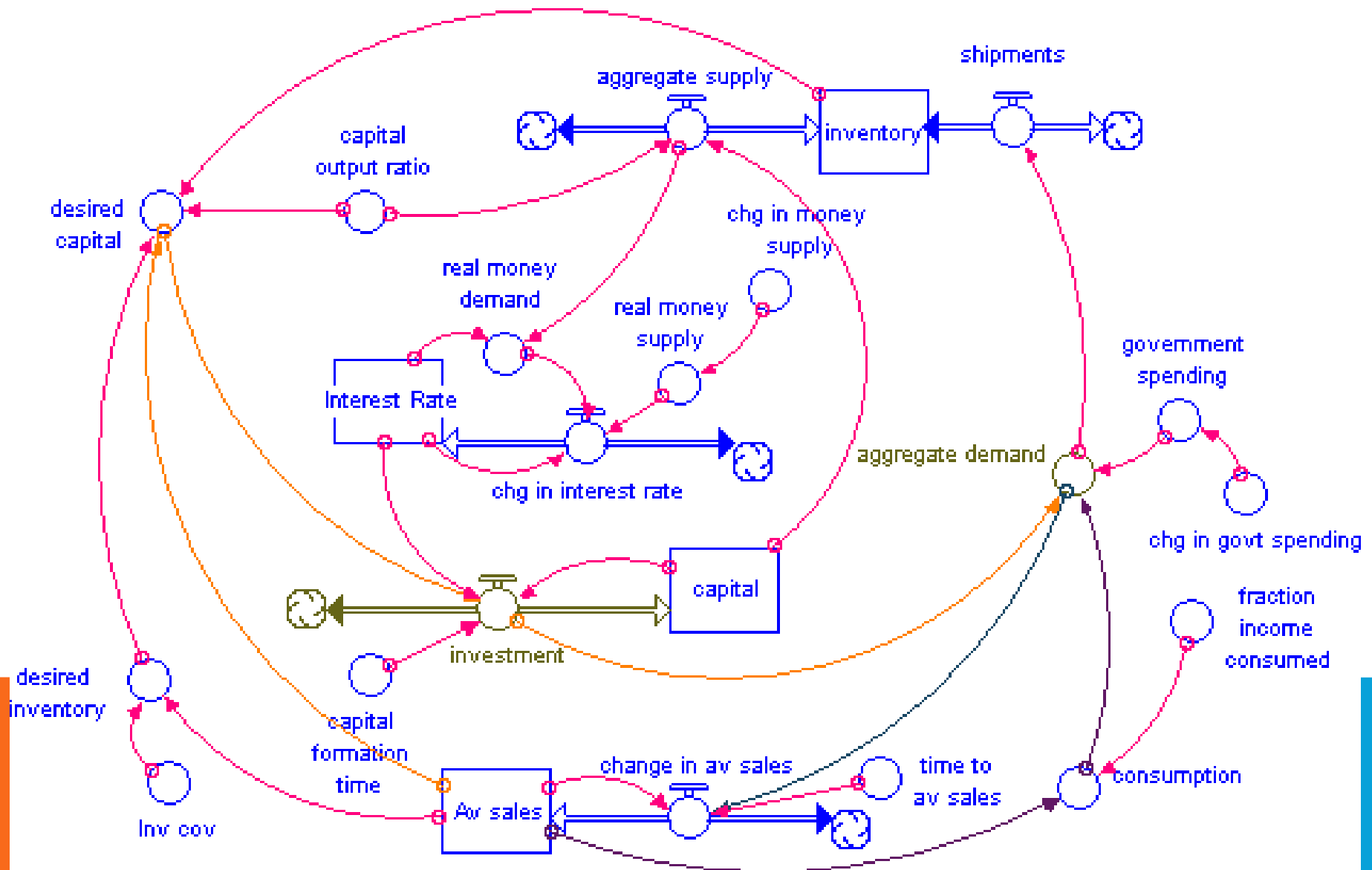
**Příklad z dynamického modelování (návrhy dynamických systémů)**

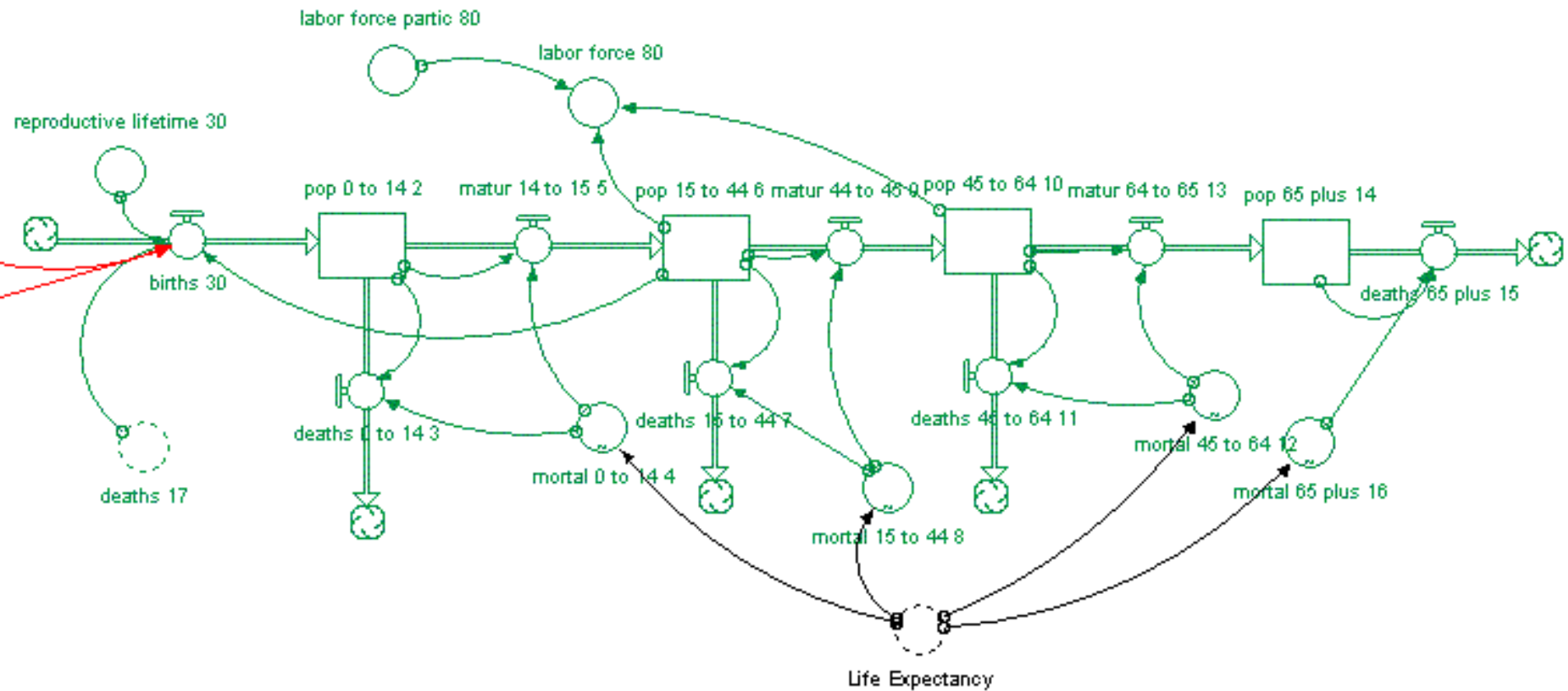
- 1) KONCEPČNÍ: kauzální modelování
- 2) LOGICKÁ: dynamické modelování (návrh pomocí NOTACE)
- 3) FYZICKÁ: programování dynamického modelu pomocí programovacích jazyků

**Climate change**





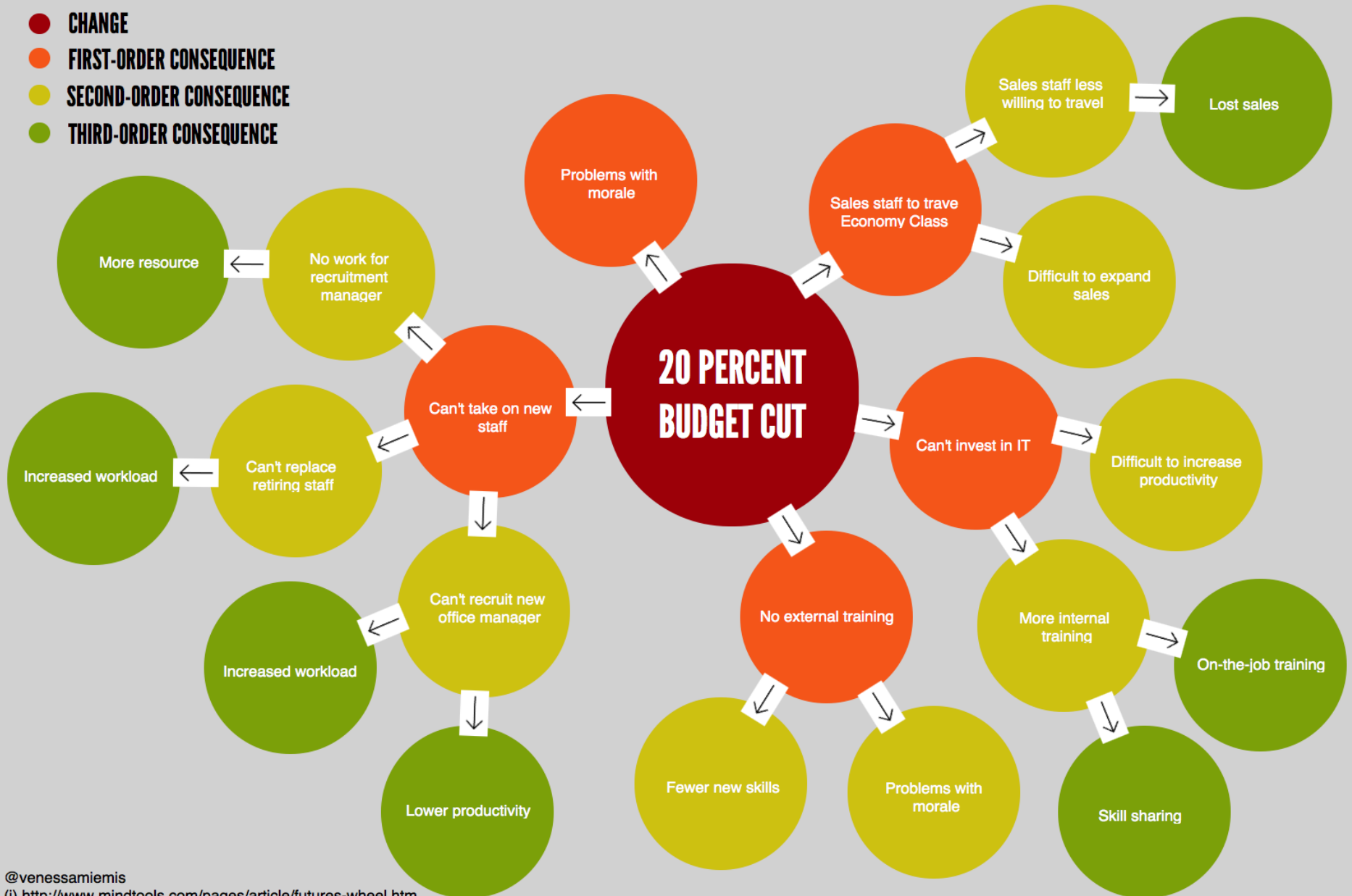


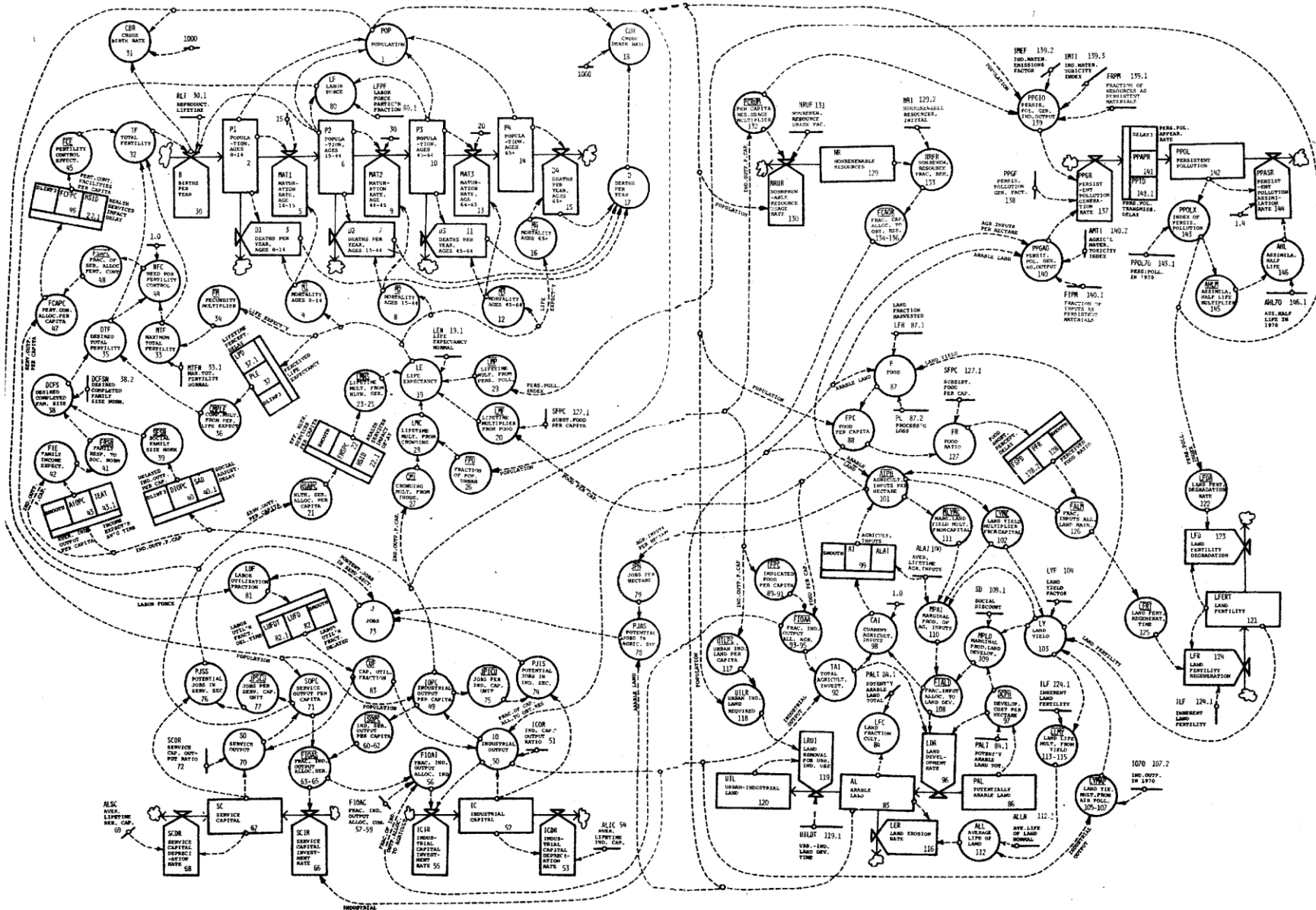


# FUTURES WHEEL

:: graphical visualization of direct and indirect future consequences of a particular change or development ::

- **CHANGE**
- **FIRST-ORDER CONSEQUENCE**
- **SECOND-ORDER CONSEQUENCE**
- **THIRD-ORDER CONSEQUENCE**

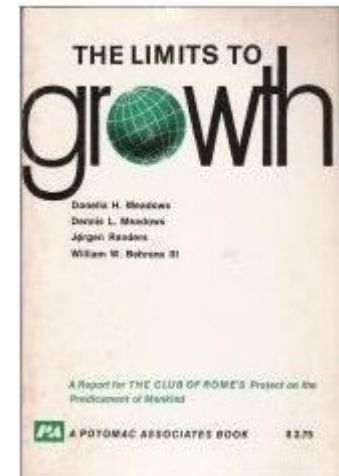




# KAUZÁLNÍ MODELY

Nejznámější kauzální model:

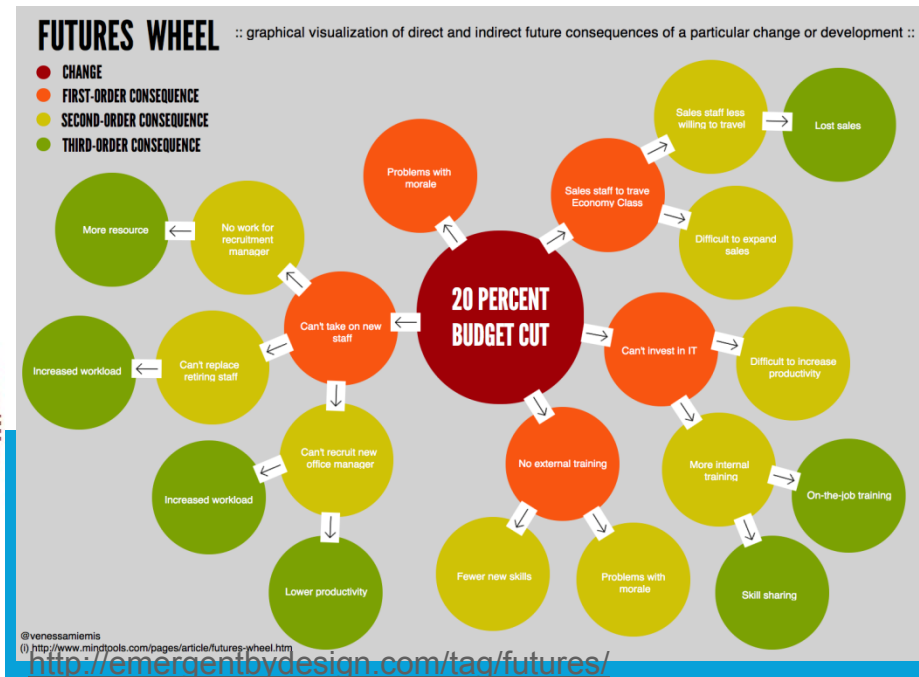
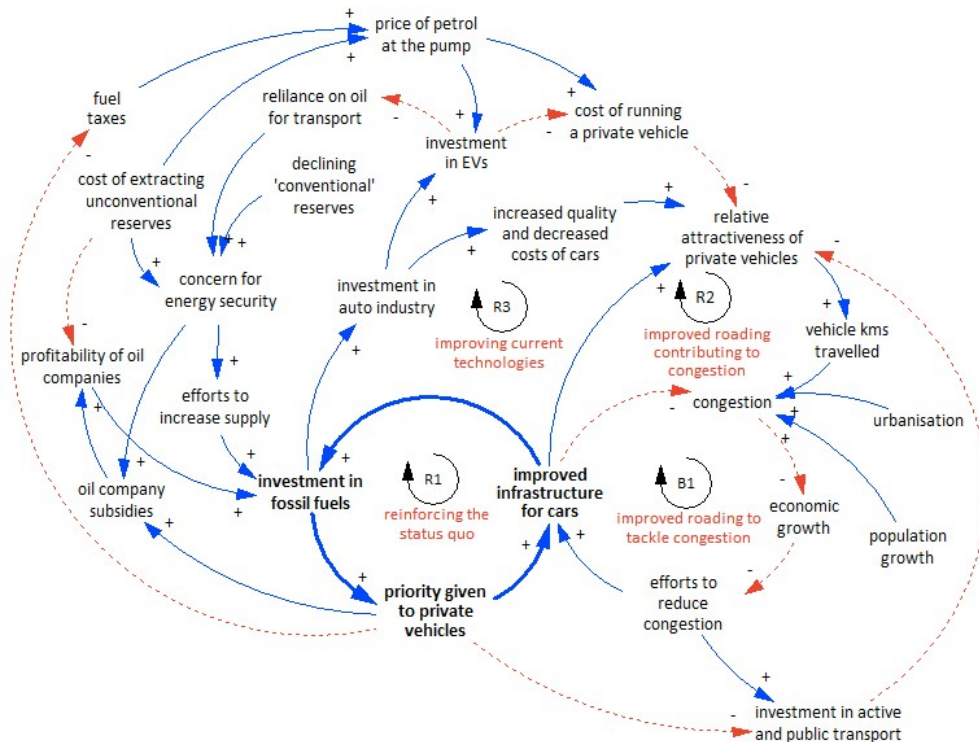
- World3
- D. H. Meadows, D. L. Meadows, J. Randers, W. W. Behrens III: Meze růstu (*The Limits to Growth*), 1972, 205 s.
- Dynamický model interakce ekosystémů a lidských systémů
- <http://www.world3simulator.org/>
- <https://vimeo.com/45468991>
  
- Datové modelování: podrobněji viz PŘF: Z5104 Seminář z datového modelování pro geografy a kartografy (J. Kozel)
- Modelování, simulace, komplexní systémy: viz FI: IV109 Modelování a simulace (doc. R. Pelánek) <http://www.fi.muni.cz/~xpelanek/IV109/>





# AKTIVITA: TVORBA KAUZÁLNÍHO MODELU

- **BRAINSTORMING**
- **METODA** (prostá kauzalita, pozitivní/negativní zpětné vazby, future wheel)
- **NÁSTROJ PRO VIZUALIZACI**
  - PowerPoint, draw.io, xmind
  - Papír a tužka
  - Stella (<http://www.iseesystems.com/software/Education/StellaSoftware.aspx>)



# ZADÁNÍ CVIČENÍ Č. 4

**Vytvořte skupinky po 4-5 lidech.**

**Načrtněte tzv. kauzální model zachycující vzájemné působení jednotlivých proměnných v následujících tématech:**

- **investiční atraktivita určitého regionu;**
- **segregace určitého etnika v dané části vnitřního města;**
- **rozvoj určitého města/regionu v období průmyslové revoluce.**

**Model vyjádřete graficky diagramem, nicméně je třeba jednotlivé vazby mezi jevy podrobněji popsat.**

**Zhodnoťte, zda se jedná ve vámi uvedeném případě o informačně otevřený, nebo uzavřený systém a své tvrzení zdůvodněte.**

# ODEVZDÁNÍ CVIČENÍ Č. 4

- **vypracovaný protokol včetně vizualizovaného schématu odevzdejte do odevzdáárny v IS**
- **deadline odevzdání: 7. dubna do 24:00 (opraveno bude do konce dubna)**
- **zpoždění v odevzdání = ztráta zápočtu**

DĚKUJI ZA POZORNOST!

