

# Představení pracoviště

Vilém Novák

Centrum excellence IT4Innovations  
divize Ostravské university  
Ústav pro výzkum a aplikace fuzzy modelování  
Vilem.Novak@osu.cz

Hovory s informatiky, Brno, 12. června 2012

**Teoretický výzkum, vývoj speciálních metod soft computing (fuzzy modelování) a jejich vědecké zdůvodnění pro řešení vybraných úloh vznikajících zejména v rámci řešení projektu IT4Innovations**

**Teoretický výzkum, vývoj speciálních metod soft computing (fuzzy modelování) a jejich vědecké zdůvodnění pro řešení vybraných úloh vznikajících zejména v rámci řešení projektu IT4Innovations**

## Co je soft computing

- Třída speciálních matematických metod umožňujících zpracovávat **nepřesnou informaci** (*zpravidla formulovanou pomocí přirozeného jazyka*)
- Návrh realističtějších modelů (**fuzzy modelů**) špatně definovaných systémů — informace, která je k dispozici, je **nepřesná** nebo **neúplná**

**ÚVAFM OU bylo založeno v r. 1996, 5 pracovníků**

*Současný stav:*

Od 1. 7. 2011 — divize centra excelence IT4Innovations  
Ostrava

**Počet pracovníků celkem 30**

Kmenoví pracovníci: 17

Katedra matematiky: 2

Katedra informatiky a počítačů: 9

Slezská universita: 2

Více než 700 vědeckých publikací

6 monografií



více než 300 článků ve vědeckých časopisech  
(většina v impaktovaných)

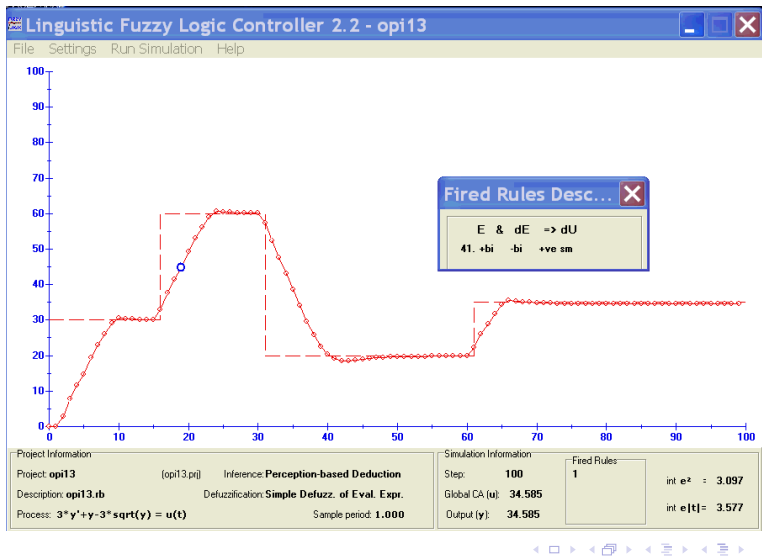
více než 50 kapitol v monografiích

více než 350 konferenčních příspěvků

2 ruské patenty (spolupráce s TU Uljanovsk)

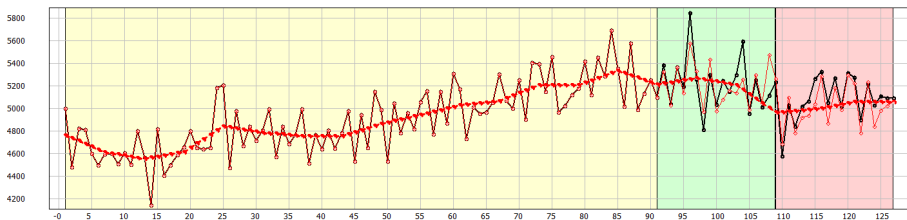
- **Automatizace řízení výrobních systémů v průmyslu**  
*(na základě jazykově formulované řídicí strategie)*
- **Předvídání vývoje systémů, jejichž chování se mění s časem**  
*(zpracování časových řad, rozhodování na základě expertní informace)*
- **Metody počítačového vidění**
- **Dolování informací z rozsáhlých číselných databází**  
*(jazykově charakterizovaných asociací a závislostí)*

# Ukázka řízení procesu na základě expertního popisu



# Ukázka analýzy, prognózy a hodnocení časové řady

Horizont prognózy = 18 měsíců



## Automaticky generované komentáře

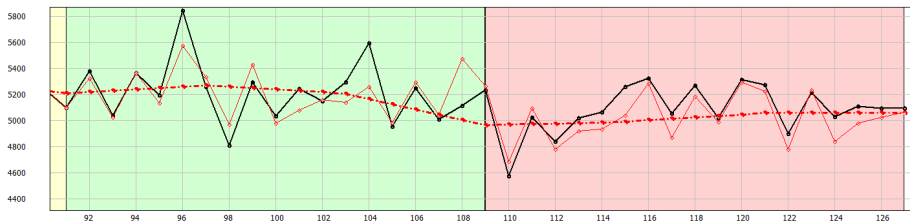
*Jestliže je prům. spotřeba benzínu **malá** v předchozích 2 letech a **malá** před 4 lety a **více-méně malá** před 6 lety pak průměrná změna v následujících 2 letech bude **velmi malá***

*Řada vykazuje velmi mírný růst*



# Ukázka analýzy, prognózy a hodnocení časové řady

Horizont prognózy = 18 měsíců

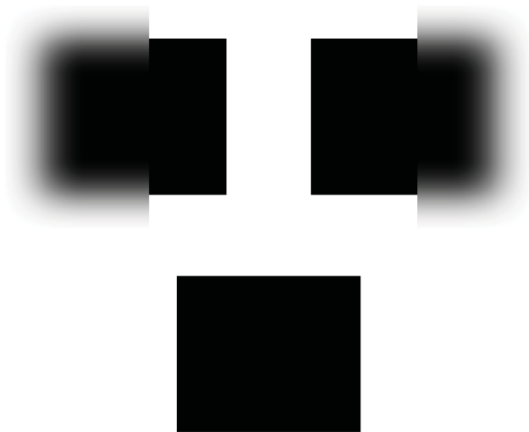


## Automaticky generovaný komentář k průběhu

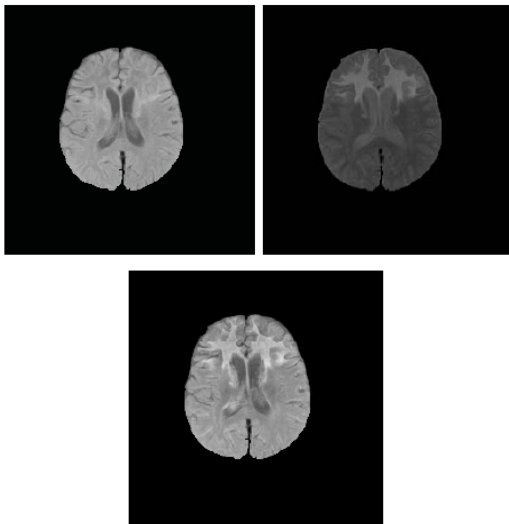
*Po celkově mírném poklesu posledních 18 měsíců*

*lze v příštích 18 měsících očekávat celkově velmi mírný růst*

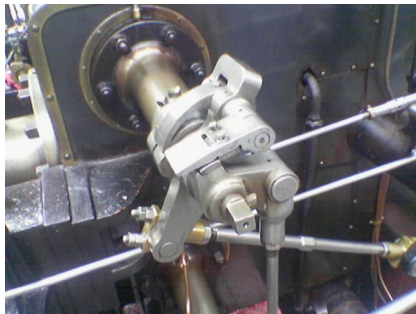
# Ukázka fúze obrázků



# Ukázka fúze obrázků



# Ukázka hledání hran



## Znečištění ovzduší na silnicích v Norsku

- 1 JESTLIŽE počet aut je *velký* A teplota je *více-méně střední* A vítr je *více-méně slabý* PAK koncentrace NO<sub>2</sub> je *více-méně velká*
- 2 JESTLIŽE počet aut je *velký, ale ne velmi* A teplota je *více-méně malá, ale ne malá* A vítr je *středně slabý* PAK koncentrace NO<sub>2</sub> je *středně velká*

<http://irafm.osu.cz/>