

**PA163 Programování s omezujícími  
podmínkami  
podzim 2010**

# Základní informace

- **Web předmětu:** na IS
  - **průsvitky** průběžně na ISu (interaktivní osnova, učební materiály)
  - elektronicky dostupné materiály k jednotlivým částem přednášky
- **Ukončení předmětu:**
  - **písemná práce** pro každý řádný termín
    - cca 6 otázek: přehledové, srovnávací, algoritmy, pojmy, příklady (model)
    - vzor písemné práce dostupný na webu předmětu
    - hodnocení: 100 bodů (A 90, B 80, C 70, D 60, E 55)  
cca 30 bodů: příklad(y) návrhu modelu problému – probíráno ve cvičení
- **Omezující podmínky v jiných přednáškách:**
  - PA167 Rozvrhování
  - IB013 Logické programování I

# Literatura

- Dechter, R. **Constraint processing**. Morgan Kaufmann Publishers, 2003.
  - <http://www.ics.uci.edu/~dechter/books/>
- Tsang, E. **Foundations of Constraint Satisfaction**. Academic Press, 1993.
  - na webu dostupný plný text knihy
  - <http://cswww.essex.ac.uk/Research/CSP/edward/FCS.html>
- Barták, R. **On-line guide to constraint programming**.
  - <http://kti.linux.ms.mff.cuni.cz/~bartak/constraints/>
- Barták, R. **Programování s omezujícími podmínkami**, přednáška na MFF UK.
  - <http://kti.ms.mff.cuni.cz/~bartak/podminky/index.html>
- Elektronické materiály viz web předmětu

# Přehled přednášky

- Problém splňování podmínek. Příklady a modelování. Složitost. Grafová reprezentace podmínek.
- Základní typy konzistence a algoritmy: hranová, po cestě, k-konzistence.
- Konzistence pro nebinární podmínky: doménová konzistence, konzistence mezí, globální podmínky.
- Směrová konzistence a algoritmy. Šířka grafu podmínek a polynomiální CSP.
- Stromové prohledávací algoritmy: backtracking, pohled dopředu, pohled zpět, neúplné prohledávání.
- Lokální prohledávání.
- Optimalizace, soft omezení: modely, algoritmy.

# Cvičení: pokyny

- **Cíl:** praktické procvičení příkladů s omezujícími podmínkami u počítačů
- **Účast na cvičeních povinná**
  - v případě více než jedné absence nutné zpracovat doplňující příklady
- **Používaný software: SICStus Prolog**
  - komerční produkt
  - zakoupena licence pro instalace na domácí počítače studentů
  - dokumentace: <http://www.fi.muni.cz/~hanka/sicstus/doc/html>
  - doporučená verze: 4.1.\*
    - verze 3.\* má odlišné rozhraní řady omezujících podmínek
    - verze 4.0.\* obsahuje problematické chyby
  - podrobné informace na webu předmětu

# Cvičení: obsah

- Znalosti logického programování výhodou (nikoliv podmínkou)  
možné získat např. v předmětech
  - IB013 Logické programování I.
  - IB101 Úvod do logiky a logického programování
  - PB016 Úvod do umělé inteligence
- **Logické programování s omezujícími podmínkami**
  - úvod do Prologu
  - CLP program
  - globální podmínky
  - implementace podmínek
  - modelování
  - prohledávání