

IB013 Logické programování

Hana Rudová

jaro 2013

Hodnocení předmětu

- **Průběžná písemná práce:** až 30 bodů (základy programování v Prologu)
 - pro každého jediný termín: **26.března**
 - alternativní termín pouze v případech závažných důvodů pro neúčast
 - vzor písemky na webu předmětu
- **Závěrečná písemná práce:** až 150 bodů
 - vzor písemky na webu předmětu
 - opravný termín možný jako ústní zkouška
- **Zápočtový projekt:** celkem až 40 bodů
- **Hodnocení:** součet bodů za projekt a za obě písemky
 - známka A za cca 175 bodů, známka F za cca 110 bodů
 - známka bude zapsána pouze těm, kteří dostanou zápočet za projekt
- **Ukončení předmětu zápočtem:** zápočet udělen za zápočtový projekt

Základní informace

- **Přednáška:** účast není povinná, nicméně ...
- **Cvičení:** účast povinná
 - individuální doplňující příklady za zmeškaná cvičení
 - nelze při vysoké neúčasti na cvičení
 - skupina 01, sudá středa, první cvičení **6.března**, Hana Rudová
 - skupina 02, lichá středa, první cvičení **27.února**, Adriana Strejčková
- **Předpoklad:** znalost základů výrokové a predikátové logiky, např. z IB101
- **Web předmětu:** **interaktivní osnova v ISu**
 - průsvitky dostupné postupně v průběhu semestru
 - sbírka příkladů včetně řešení (zveřejněna cca do 8.3.)
 - harmonogram výuky, předběžný obsah výuky během semestru
 - elektronicky dostupné materiály
 - informace o zápočtových projektech

Rámcový obsah předmětu

Obsah přednášky

- základy programování v jazyce Prolog
- teorie logického programování
- logické programování s omezujícími podmínkami
- DC gramatiky

Obsah cvičení

- zaměřeno na praktické aspekty, u počítačů
- programování v Prologu
 - logické programování
 - logické programování s omezujícími podmínkami

Literatura

- Bratko, I. **Prolog Programming for Artificial Intelligence.** Addison-Wesley, 2001.
 - prezenčně v knihovně
- Clocksin, W. F. – Mellish, Ch. S. **Programming in Prolog.** Springer, 1994.
- Sterling, L. – Shapiro, E. Y. **The art of Prolog : advanced programming techniques.** MIT Press, 1987.
- Nerode, A. – Shore, R. A. **Logic for applications.** Springer-Verlag, 1993.
 - prezenčně v knihovně
- Dechter, R. **Constraint Processing.** Morgan Kaufmann Publishers, 2003.
 - prezenčně v knihovně

+ Elektronicky dostupné materiály (viz web předmětu)

Průběžná písemná práce

- Pro každého jediný termín **26. března**
- Alternativní termín pouze v závažných důvodech pro neúčast
- Celkem až 30 bodů (150 závěrečná písemka, 40 projekt)

Průběžná písemná práce

- Pro každého jediný termín **26. března**
- Alternativní termín pouze v závažných důvodech pro neúčast
- Celkem až 30 bodů (150 závěrečná písemka, 40 projekt)
- 3 příklady, 40 minut
- Napsat zadaný predikát, porovnat chování programů
- Obsah: první čtyři přednášky a první dvě cvičení
- Oblasti, kterých se budou příklady zejména týkat
 - unifikace
 - seznamy
 - backtracking
 - optimalizace posledního volání
 - řez
 - aritmetika
- Ukázka průběžné písemné práce na webu

Zápočtové projekty

- Zadání, dotazy, odevzdávání: **Adriana Strejčková**
- Týmová práce na projektech, až 3 řešitelé
 - zápočtové projekty dostupné přes web předmětu
- Podrobné **pokyny k zápočtovým projektům** na webu předmětu
 - bodování, obsah předběžné zprávy a projektu
 - typ projektu: LP, CLP
- **Předběžná zpráva**
 - podrobné zadání
 - v jakém rozsahu chcete úlohu řešit
 - které vstupní informace bude program používat a co bude výstupem programu
 - scénáře použití programu (tj. ukázky dvojic konkrétních vstupů a výstupů)

Časový harmonogram k projektům

- Zveřejnění zadání (většiny) projektů: **26. února**
- Zahájení registrace řešitelů projektu: **13. března, 19:00**
- Předběžná analýza řešeného problému: **12. dubna**
- Odevzdání projektů: **17. května**
- Předvádění projektů (po registraci): **23.května – 20.června**

Software: SICStus Prolog

- Doporučovaná implementace Prologu
- Dokumentace: <http://www.fi.muni.cz/~hanka/sicstus/doc/html>
- Komerční produkt
 - licence pro instalace na domácí počítače studentů
- Používané IDE pro SICStus Prolog SPIDER
 - dostupné od verze SICStus 4.1.3
 - <http://www.sics.se/sicstus/spider>
 - používá Eclipse SDK
- Podrobné informace dostupné přes web předmětu
 - stažení SICStus Prologu (sw + licenční klíče)
 - pokyny k instalaci (SICStus Prolog, Eclipse, Spider)

SICStus IDE SPIDER

The screenshot displays the SICStus IDE SPIDER interface. The main editor shows the source code for 'my_module.pro' with a tooltip for the 'suffix' predicate. The 'Variables' window shows the current values of 'Suff' and 'X'. The 'Outline' window shows the structure of the code. The bottom console shows the execution trace.

```
/* -- Mode:Prolog -- */
:- module(my_module, [my_pred1/1,
                     my_pred3/3 % warns about exporting undefined predicate
                     ]).
:- use_module(library(lists), [postfix/2, % warns about importing undefined predicate
                              suffix/2 % integrated help (also for user predicates)
                              ]).
my_pred1(X) :-
    Suff = [a, Singleton, c],
    assert(seen_xs(X), % warns about missing declaration (here dynamic/1)
           suffix(Suff, X),
           prelude(Suff, X). % warns about calling undefined predicate
my_pred2(S, Xs) :-
    % warn about non-trivial singleton variables
    ( foreach(Y,Xs)
      do
        write(S, Xs)
      ),
    ( foreach(Y,Xs),
      param([S])
      do
        write(S, Xs)
    ).
```

Variables

Name	Value
Suff	[a, _7551, c]
X	_1810

Outline

- my_pred1/1
- my_pred2/2

Console

```
Toplevel 1 in C:/Users/perm.SICS-AD/runtime-EclipseApplication42/My Prolog Project
2      2 Exit: assert(my_module:seen_xs(_1810)) ?
3      2 Call: suffix([a, _7551, c], _1810) ? |
```