

10 kwietnia 2017

Damian Filipowicz  
Maciej Marciniak  
Dawid Wiktorski  
I12-Z1

# Sprawozdanie z laboratorium sztucznej inteligencji Informatyka, sem. VI

Od poprzednich zajęć udało się zaprogramować w języku prolog podstawowe reguły. Zaimplementowane więzy przedstawiają prologowe odwzorowanie dziesięciu wskazówek zawartych w łamigłówce S562JK. Poniżej przedstawiono kod źródłowy programu:

```
:- use_module(library(clpfd)).

zadanie_TEST([A1,A2,A3,A4,A5],
[B1,B2,B3,B4,B5],
[C1,C2,C3,C4,C5],
[D1,D2,D3,D4,D5],
[E1,E2,E3,E4,E5],
[F1,F2,F3,F4,F5]):-

A1 in 1..5,
A2 in 1..5,
A3 in 1..5,
A4 in 1..5,
A5 in 1..5,

B1 in 1..5,
B2 in 1..5,
B3 in 1..5,
B4 in 1..5,
B5 in 1..5,

C1 in 1..5,
C2 in 1..5,
C3 in 1..5,
C4 in 1..5,
C5 in 1..5,

D1 in 1..5,
D2 in 1..5,
D3 in 1..5,
D4 in 1..5,
D5 in 1..5,

E1 in 1..5,
E2 in 1..5,
E3 in 1..5,
E4 in 1..5,
E5 in 1..5,

F1 in 1..5,
F2 in 1..5,
F3 in 1..5,
F4 in 1..5,
F5 in 1..5,

/*ZDANIE1*/
A1 in 1..2 V 4..5,
D1 in 1..2 V 4..5,
F1 in 1..2 V 3..4,
B2 in 1..2 V 4..5,
C3 in 1..2 V 4..5,
E2 in 1..2 V 4..5,
E5 in 1..2 V 4..5,
B5 in 1..2 V 4..5,

/*Zdanie2 E1 in 1..2 V 4..5 ^ E1 in 1..3 V 5 */
E1 in 1..2 V 4..5 #V E1 in 1..3 V 5,

/*Zdanie 3*/
B5 in 4..5,

/*zdanie 4*/
E5 #< 5,
B5 #< 5,
C1 #> 1,

/*zdanie 5*/
A2 #< 5,
F2 in 1 V 3..5,
B2 #> 1,

/*zdanie 6*/
A4 #> 1,
D4 in 1..2 V 4..5,
C3 #< 5,

/*zdanie 7 */
A1#=#F2,
A2#=#F1,
A1#=#4 #V A2#=#4,

/*zdanie 8*/
D3 = 1,
D1 #\= 1,
D2 #\= 1,
D4 #\= 1,
D5 #\= 1,

/*zdanie 9*/
A5 in 1 V 3..5,

/*zdanie 10*/
E4 = 5,
E1 #\= 5,
E2 #\= 5,
E3 #\= 5,
E5 #\= 5,

/*rozgraniczenia podstawowe */
A1#=#A2,
A1#=#A3,
A1#=#A4,
A1#=#A5,
A2#=#A3,
A2#=#A4,
A2#=#A5,
A3#=#A4,
A3#=#A5,
A4#=#A5,

B1#=#B2,
B1#=#B3,
```

B1#\=B4,  
B1#\=B5,  
B2#\=B3,  
B2#\=B4,  
B2#\=B5,  
B3#\=B4,  
B3#\=B5,  
B4#\=B5,

C1#\=C2,  
C1#\=C3,  
C1#\=C4,  
C1#\=C5,  
C2#\=C3,  
C2#\=C4,  
C2#\=C5,  
C3#\=C4,  
C3#\=C5,  
C4#\=C5,

D1#\=D2,  
D1#\=D3,  
D1#\=D4,  
D1#\=D5,  
D2#\=D3,  
D2#\=D4,  
D2#\=D5,  
D3#\=D4,  
D3#\=D5,  
D4#\=D5,

E1#\=E2,  
E1#\=E3,  
E1#\=E4,  
E1#\=E5,  
E2#\=E3,  
E2#\=E4,  
E2#\=E5,  
E3#\=E4,  
E3#\=E5,  
E4#\=E5,

F1#\=F2,  
F1#\=F3,  
F1#\=F4,  
F1#\=F5,  
F2#\=F3,  
F2#\=F4,  
F2#\=F5,  
F3#\=F4,  
F3#\=F5,  
F4#\=F5.

Reguła programu składa się z 6 list (tabel) od wzorujących pofragmentowaną macierz znajdującą się w treści łamigłówki. Każda lista określa powiązania dwóch informacji, np. lista A określa powiązania daty ślubu i imienia.

Wynik wywołania polecenia: *zadanie\_TEST(X1,X2,X3,X4,X5,X6)*. Widoczny jest na Zdjęciu 1. Udało się uzyskać 3 z 15 poprawnych odpowiedzi porównanych z rozwiązaniem uzyskanym od producenta łamigłówki.

```

1 ?-zadanie_TEST(X1,X2,X3,X4,X5,X6).
X1 = [_G1923, _G1926, _G1929, _G1932, _G1935],
X2 = [_G1944, _G1947, _G1950, _G1953, 4],
X3 = [_G1965, _G1968, _G1971, _G1974, _G1977],
X4 = [_G1986, _G1989, 1, _G1995, _G1998],
X5 = [_G2007, _G2010, _G2013, 5, _G2019],
X6 = [_G1926, _G1923, _G2034, _G2037, _G2040],
_G1923 in 1v4..5,
_G1923#=_G2040,
_G1923#=_G2037,
_G1923#=_G2034,
_G1926#=_G1923,
_G1923#=_G1935,
_G1923#=_G1932,
_G1923#=_G1929,
_G1923#=_G1926,
_G1923#=4#<==>_G2137,
_G2040 in 1..5,
_G2037#=_G2040,
_G2034#=_G2040,
_G1926#=_G2040,
_G2037 in 1..5,
_G2034#=_G2037,
_G1926#=_G2037,
_G2034 in 1..5,
_G1926#=_G2034,
_G1926 in 1..4,
_G1926#=_G1935,
_G1926#=_G1932,
_G1926#=_G1929,
_G1926#=4#<==>_G2278,
_G1935 in 1v3..5,
_G1932#=_G1935,
_G1929#=_G1935,
_G1932 in 2..5,
_G1929#=_G1932,
_G1929 in 1..5,
_G2278 in 0..1,
_G2137#v_G2278#<==>1,
_G2137 in 0..1,
_G1944 in 1..3v5,
[_G1944#=_G1953,
_G1944#=_G1950,
_G1944#=_G1947,
_G1953 in 1..3v5,
_G1950#=_G1953,
_G1947#=_G1953,
_G1950 in 1..3v5,
_G1947#=_G1950,
_G1947 in 2v5,
_G1965 in 2..5,
_G1965#=_G1977,
_G1965#=_G1974,
_G1965#=_G1971,
_G1965#=_G1968,
_G1977 in 1..5,
_G1974#=_G1977,
_G1971#=_G1977,
_G1968#=_G1977,
_G1974 in 1..5,
_G1971#=_G1974,
_G1968#=_G1974,
_G1971 in 1..2v4,
_G1968#=_G1971,
_G1968 in 1..5,
_G1986 in 2v4..5,
_G1986#=_G1998,
_G1986#=_G1995,
_G1986#=_G1989,
_G1998 in 2..5,
_G1995#=_G1998,
_G1989#=_G1998,
_G1995 in 2v4..5,
_G1989#=_G1995,
_G1989 in 2..5,
_G2007 in 1..4,
_G2007#=_G2019,
_G2007#=_G2013,
_G2007#=_G2010,
_G2007 in 1..3v5#<==>_G2803,
_G2007 in 1..2v4..5#<==>_G2821,
_G2019 in 1..2v4,
_G2013#=_G2019,
_G2010#=_G2019,
_G2013 in 1..4,
_G2010#=_G2013,
_G2010 in 1..2v4,
_G2803 in 0..1,
_G2821#v_G2803#<==>1,
_G2821 in 0..1.

```

Rysunek 1 Wynik wywołania programu

Podczas prac pojawiły się następujące problemy:

- Przeniesienie rozwiązania podzielonego na 6 pod tabel na jedną wynikową,
- Niezdefiniowanie wszystkich lub błędne zdefiniowanie obecnych więzów, co uniemożliwia uzyskanie pełnego rozwiązania,
- Problem powiązania programu w języku C# z programem prologowym.