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:

zawartych w łamigłówce S562JK. Poniżej prze	dstawiono kod źródłowy programu:
:- use_module(library(clpfd)).	/*Zdanie2 E1 in 12 V 45 Λ E1 in 13 V 5 */
	E1 in 12 V 45 #V E1 in 13 V5,
zadanie_TEST([A1,A2,A3,A4,A5],	/*Zdanie 3*/
[B1,B2,B3,B4,B5],	B5 in 45,
[C1,C2,C3,C4,C5],	Do III 40,
	/*-donic 4*/
[D1,D2,D3,D4,D5],	/*zdanie 4*/
[E1,E2,E3,E4,E5],	E5 #< 5,
[F1,F2,F3,F4,F5]):-	B5 #< 5,
	C1 #> 1,
A1 in 15,	
A2 in 15,	/*zdanie 5*/
A3 in 15,	A2 #< 5,
A4 in 15,	F2 in 1 V 35,
A5 in 15,	B2 #> 1,
710 117 10,	52 117 1,
R1 in 1.5	/*zdania 6*/
B1 in 15,	/*zdanie 6*/
B2 in 15,	A4 #> 1,
B3 in 15,	D4 in 12 V 45,
B4 in 15,	C3 #< 5,
B5 in 15,	
	/*zdanie 7 */
C1 in 15,	A1#=F2,
C2 in 15,	A2#=F1,
C3 in 15,	A1#=4 #V A2#=4,
C4 in 15,	/*zdanie 8*/
C5 in 15,	D3 = 1,
C5 III 15,	
D4: 4.5	D1 #\= 1,
D1 in 15,	D2 #\= 1,
D2 in 15,	D4 #\= 1,
D3 in 15,	D5 #\= 1,
D4 in 15,	
D5 in 15,	/*zdanie 9*/
	A5 in 1 V 35,
E1 in 15,	
E2 in 15,	/*zdanie 10*/
E3 in 15,	E4 = 5,
E4 in 15,	E1 #\= 5,
E5 in 15,	E2 #\= 5,
	E3 #\= 5,
F1 in 15,	E5 #\= 5,
F2 in 15,	
F3 in 15,	/*rozgraniczenia podstawowe */
F4 in 15,	A1#\=A2,
F5 in 15,	A1#\=A3,
	A1#\=A4,
/*ZDANIE1*/	A1#\=A5,
A1 in 12 V 45,	A2#\=A3,
D1 in 12 V 45,	A2#\=A4,
· ·	
F1 in 12 \(\sigma \).4,	A2#\=A5,
B2 in 12 V 45,	A3#\=A4,
C3 in 12 V 45,	A3#\=A5,
E2 in 12 V 45,	A4#\=A5,
E5 in 12 V 45,	
B5 in 12 ∨ 45,	B1#\=B2,
	B1#\=B3,

B1#\=B4, E1#\=E2, B1#\=B3, E1#\=B4, E1#\=B4, E1#\=B4, E1#\=B4, E1#\=B4, E1#\=B4, E1#\=B5, E2#\=B4, E1#\=B5, E2#\=B4, E2#\=B5, E2#\=B4, E2#\=B5, E2#\=B5, E2#\=B5, E2#\=B5, E2#\=B5, E2#\=B5, E2#\=B5, E3#\=B4, E3#\=B5, E3#\=E4, E3#\=E5, E3#\=E4, E3, E3#\=E5, E3#\=E4, E3, E3#\=E5, E3#\=E5, E3#\=E5, E3#\=E5, E3#\=E5, E3#\=E5, E3#\=E5, E3#\=E4, E3#\=E5, E3#\=E4, E3#\=E5, E3#\			
B2#\=B3,	The state of the s	E1#\=E2,	
B2#\=B4,	B1#\=B5,	E1#\=E3,	
B2#\=B5,	B2#\=B3,	E1#\=E4,	
B3#\=B4, B3#\=B5, B4#\=B5, B4#\=B5, B3#\=E5, B4#\=E5, C1#\=C2, C1#\=C3, C1#\=C4, F1#\=F2, C2#\=C3, F1#\=F4, C2#\=C4, F1#\=F5, C2#\=F5, C3#\=C4, F1#\=F5, C2#\=F6, F2#\=F4, F3#\=F5, F3#\=F4, F3#\=F5, D1#\=D2, D1#\=D3, D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D4, D3#\=D6,	B2#\=B4,	E1#\=E5,	
B3#\=B5,	B2#\=B5,	E2#\=E3,	
B4#\=B5,	B3#\=B4,	E2#\=E4,	
E3#\=E5, C1#\=C2,	B3#\=B5,	E2#\=E5,	
C1#\=C2, C1#\=C3, C1#\=C4, F1#\=F2, C1#\=F3, C2#\=C3, F1#\=F4, C2#\=F4, C2#\=F5, C2#\=F3, C2#\=F3, C3#\=C4, F1#\=F5, C3#\=C5, F2#\=F4, F3#\=F5, C4#\=C5, F3#\=F5, D1#\=D2, D1#\=D3, D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D4, D2#\=D4, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D6,	B4#\=B5,	E3#\=E4,	
C1#\=C3, C1#\=C4, C1#\=C5, F1#\=F3, C2#\=C3, F1#\=F4, C2#\=C5, F2#\=F3, C3#\=C4, F2#\=F4, C3#\=C5, F2#\=F5, C4#\=C5, F3#\=F4, F3#\=F5, D1#\=D3, D1#\=D4, D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D3, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D5,		E3#\=E5,	
C1#\=C4, F1#\=F2, C1#\=C5, F1#\=F3, C2#\=C4, F1#\=F4, C2#\=C5, F2#\=F3, C2#\=C4, F2#\=F3, C3#\=C4, F2#\=F5, C3#\=C5, F2#\=F5, C4#\=C5, F2#\=F5, C4#\=C5, F3#\=F5, D1#\=D2, F4#\=F5. D1#\=D3, D1#\=D4, D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D3, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D4, D3#\=D5,	C1#\=C2,	E4#\=E5,	
C1#\=C5, F1#\=F3, C2#\=C3, F1#\=F4, C2#\=C4, F1#\=F5, C2#\=C5, F2#\=F3, C3#\=C4, F2#\=F4, C3#\=C5, F2#\=F5, C4#\=C5, F3#\=F4, F3#\=F5, D1#\=D2, F4#\=F5. D1#\=D3, D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D3, D2#\=D4, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D6,	C1#\=C3,		
C2#\=C3, F1#\=F4, C2#\=C4, F1#\=F5, C2#\=C5, F2#\=F3, C3#\=C4, F2#\=F4, C3#\=C5, F2#\=F5, C4#\=C5, F3#\=F4, F3#\=F5, D1#\=D2, F4#\=F5. D1#\=D3, D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D3, D2#\=D4, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D5,	C1#\=C4,	F1#\=F2,	
C2#\=C4, F1#\=F5, C2#\=C5, F2#\=F3, C3#\=C4, F2#\=F4, C3#\=C5, F2#\=F5, C4#\=C5, F3#\=F4, F3#\=F5, D1#\=D2, F4#\=F5. D1#\=D3, D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D4, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D4, D3#\=D5,	C1#\=C5,	F1#\=F3,	
C2#\=C5, F2#\=F3, C3#\=C4, F2#\=F4, C3#\=C5, F2#\=F5, C4#\=C5, F3#\=F4, F3#\=F5, D1#\=D2, F4#\=F5. D1#\=D3, D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D3, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D5,	C2#\=C3,	F1#\=F4,	
C3#\=C4, F2#\=F4, C3#\=C5, F2#\=F5, C4#\=C5, F3#\=F4, F3#\=F5, D1#\=D2, F4#\=F5. D1#\=D3, D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D3, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D5,	C2#\=C4,	F1#\=F5,	
C3#\=C5, F2#\=F5, C4#\=C5, F3#\=F4, F3#\=F5, F3#\=F5, F4#\=F5, F4#\=F5. F4#	C2#\=C5,	F2#\=F3,	
C4#\=C5, F3#\=F4, F3#\=F5, D1#\=D2, F4#\=F5. F4#\=F5. D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D3, D2#\=D4, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D5,	C3#\=C4,	F2#\=F4,	
F3#\=F5, D1#\=D2, D1#\=D3, D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D3, D2#\=D4, D2#\=D4, D3#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D5,	C3#\=C5,	F2#\=F5,	
D1#\=D2, F4#\=F5. D1#\=D3, D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D3, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D4, D3#\=D5,	C4#\=C5,	F3#\=F4,	
D1#\=D3, D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D3, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D5,		F3#\=F5,	
D1#\=D4, D1#\=D5, D2#\=D3, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D5,	D1#\=D2,	F4#\=F5.	
D1#\=D5, D2#\=D3, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D5,	D1#\=D3,		
D2#\=D3, D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D5,	D1#\=D4,		
D2#\=D4, D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D5,	D1#\=D5,		
D2#\=D5, D3#\=D4, D3#\=D5,	D2#\=D3,		
D3#\=D4, D3#\=D5,	D2#\=D4,		
D3#\=D5,	D2#\=D5,		
	D3#\=D4,		
D4#\=D5,	D3#\=D5,		
	D4#\=D5,		

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).
                                                                                 _G2013 in 1.4,
                                                _G1944#\=_G1950,
X1 = [_G1923, _G1926, _G1929, _G1932, _G1935],
                                                 _G1944#\=_G1947,
                                                                                _G2010#\=_G2013,
X2 = [_G1944, _G1947, _G1950, _G1953, 4],
                                                _G1953 in 1..3V5,
                                                                                _G2010 in 1..2V4,
X3 = [_G1965, _G1968, _G1971, _G1974, _G1977],
                                                _G1950#\=_G1953,
                                                                                 _G2803 in 0..1,
X4 = [_G1986, _G1989, 1, _G1995, _G1998].
                                                _G1947#\=_G1953,
                                                                                _G2821#V_G2803#<==>1
X5 = [_G2007, _G2010, _G2013, 5, _G2019],
                                                G1950 in 1..3V5.
                                                                                _G2821 in 0..1.
X6 = [_G1926, _G1923, _G2034, _G2037, _G2040],
                                                _G1947#\=_G1950,
_G1923 in 1V4..5,
                                                G1947 in 2V5.
_G1923#\=_G2040.
                                                G1965 in 2..5.
_G1923#\=_G2037,
                                                _G1965#\=_G1977.
_G1923#\=_G2034.
                                                _G1965#\=_G1974,
G1926#\= G1923.
                                                _G1965#\=_G1971,
_G1923#\=_G1935.
                                                _G1965#\=_G1968,
_G1923#\=_G1932,
                                                _G1977 in 1..5,
_G1923#\=_G1929.
                                                _G1974#\=_G1977,
_G1923#\=_G1926,
                                                 _G1971#\=_G1977,
_G1923#=4#<==>_G2137,
                                                G1968#\= G1977
_G2040 in 1..5,
                                                _G1974 in 1..5.
_G2037#\=_G2040,
                                                _G1971#\=_G1974,
_G2034#\=_G2040,
                                                G1968#\=_G1974.
_G1926#\=_G2040.
                                                _G1971 in 1..2V4.
_G2037 in 1..5.
                                                _G1968#\=_G1971,
_G2034#\=_G2037,
                                                _G1968 in 1..5,
_G1926#\=_G2037,
                                                _G1986 in 2V4..5
G2034 in 1..5
                                                _G1986#\=_G1998.
_G1926#\=_G2034,
                                                _G1986#\=_G1995.
_G1926 in 1..4,
                                                _G1986#\=_G1989.
_G1926#\=_G1935.
                                                G1998 in 2.5
_G1926#\=_G1932.
                                                G1995#\= G1998
_G1926#\=_G1929,
                                                G1989#\= G1998.
G1926#=4#<==> G2278.
                                                G1995 in 2V4.5.
_G1935 in 1V3..5.
                                                _G1989#\=_G1995.
_G1932#\=_G1935,
                                                 _G1989 in 2.5.
_G1929#\=_G1935,
                                                 _G2007 in 1.4.
_G1932 in 2.5.
                                                _G2007#\=_G2019,
_G1929#\=_G1932.
                                                _G2007#\=_G2013,
_G1929 in 1..5,
                                                _G2007#\=_G2010,
_G2278 in 0..1,
                                                _G2007 in 1..3\/5#<==>_G2803,
_G2137#V_G2278#<==>1.
                                                G2007 in 1..2V4..5#<==> G2821.
_G2137 in 0..1,
                                                 G2019 in 1...2V4.
 G1944 in 1..3V5
                                                G2013#\= G2019.
_G1944#\=_G1953,
                                                _G2010#\=_G2019,
```

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.