

Programowanie deklaratywne

PROJEKTOWANIE DRZEWY GENEALOGICZNEGO W ŚRODOWISKU JĘZYKA PROLOG

Autor: dr inż. Jerzy Tchórzewski

1. Cel ćwiczenia

Nabywanie praktycznych umiejętności projektowania bazy wiedzy w środowisku języka Prolog. W szczególności należy zwrócić uwagę na:

- 1) przygotowanie drzewa celów,
- 2) poprawność zapisu bazy faktów,
- 3) możliwości zapisu relacji pomiędzy faktami,
- 4) sposoby zapisu reguł,
- 5) zapytania.

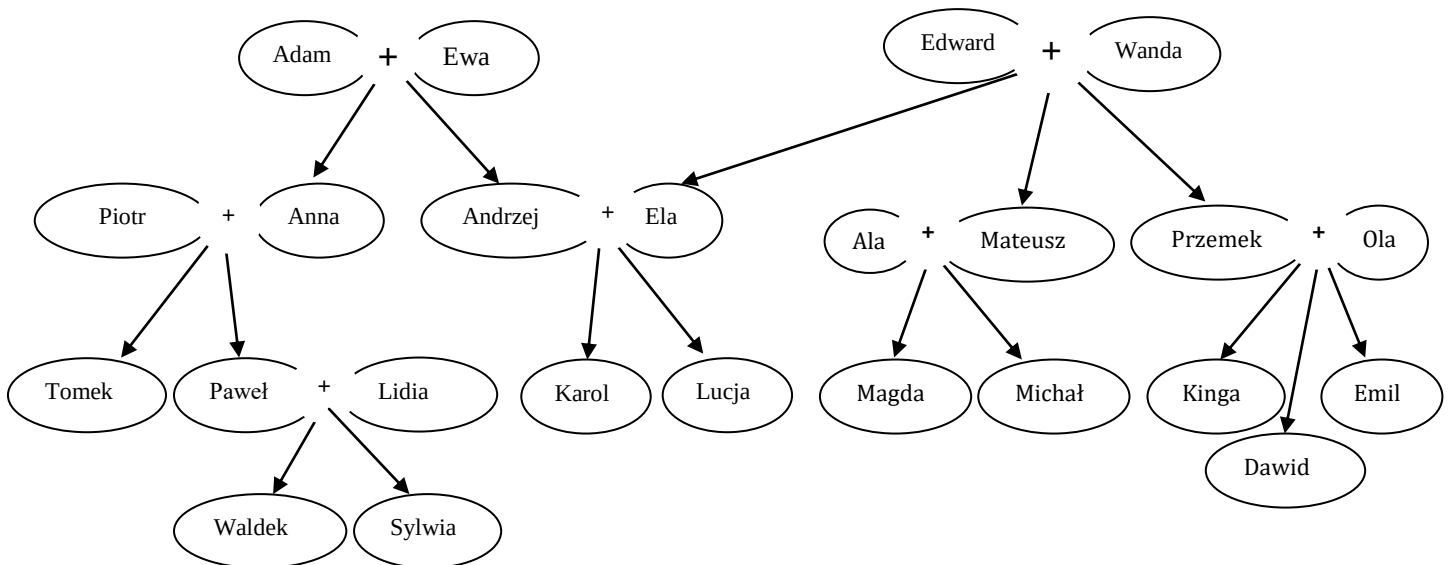
2. Opis ćwiczenia

- 2.1 W ćwiczeniach przedstawiono tylko niektóre możliwości środowiska Prolog jako środowiska programowania logicznego (**PRO**gramming in **LOG**ic).
- 2.2 Na laboratorium wykorzystywany jest **SWI Prolog** Jana Wielemakera dostępny na stronie internetowej: <http://www.swi-prolog.org>

3. Programowanie w Prologu

- 3.1 Elementy składniowe programu: atomy: stałe znakowe, niewiadome/szukane (tzw. zmienne logiczne), termy: symbole funkcyjne przyjmujące argumenty.
- 3.2 Program składa się z szeregu klauzul (ang. clause), wyróżniamy: fakty (klauzule proste), reguły (klauzule złożone), oraz celu (ang. goal)
- 3.3 SWI w wersji rozszerzonej o środowisko XPCE dostarcza również narzędzi programistycznych, takich jak wbudowany edytor emacs.
- 3.4 Każda „linia kodu” w Prologu musi się kończyć kropką.

Projekt 1: Opracować drzewo genealogiczne dla własnej rodziny uwzględniając przynajmniej 3 pokolenia: od dziadków z obu stron, rodziców i ich rodzeństwa po dzieci wszystkich konarów drzewa. Następnie wprowadzić drzewo w Prologu definiując odpowiednio członków rodziny, jako fakty, a pokrewieństwo różnego rodzaju - jako relacje.



Programowanie deklaratywne

Przykład definicji bazy faktów:

```
rodzic(adam, anna).
rodzic(adam, andzej).
rodzic(ewa, anna).
.....
kobieta(ewa).
kobieta(wanda).
.....
meczczyna(tomek).
meczczyna(adam).
.....
```

Program należy zapisać w pliku ***nazwa.pl***

Program jest kompilowany, a zawarta w nim wiedza dodawana do bazy wiedzy dostępnej z powłoki SWI. Można to sprawdzić np.:

?- listing(funktor_nazwy).

Deklarujemy podstawowe reguły:

dziecko(D,X), para(X,Y), corka(C,X), syn(S,X), ojciec(O,X), matka(M,X), maz(M,X),
zona(Z,X), brat(B,X), siostra(S,X), dziadek(D,X), babcia(B,X), wnuk(W,X), wnuczka(W,X),
ciocia(C,Y), wujek(W,Y)

Rozbudowa programu

Ćwiczenie projektowe

- Należy teraz rozszerzyć drzewo genealogiczne i rozbudować bazę faktów np. do następującej formy (lub analogicznej własnej):

```
.....
rok(zofia,1955).
.....
lubi(zofia, czytac).
lubi(zofia, grac).
lubi(karol, rower).
.....
posiada(aleksander, samochod).
.....
szkola(karol, liceum).
```

Wskazówka: do deklaracji nowych charakterystyk wprowadzamy nowe fakty, w których mamy używać następujące własności:

lubi - spacer, odpoczywać, komputer, rowery, czytać, grzyby, śpiewać, grac.
posiada - rower, samochód, motocykl, piłka, gitara, działka, książka.
szkoła - podstawowa, zawodowa, technikum, liceum.

Opracować nowe reguły:

wiek(X,Y), zna(X,Y), podróżuje(X), graWPiłkę(X)

na przykład: **wiek(X,Y) :- rok(X,Z), Y is 2018 – Z.**

Programowanie deklaratywne

Uzupełnienie i testowanie Projektu własnego

- żona brata - **bratowa**
- Mąż siostry - **szwagier**
- Brat żony - **szwagier**
- Siostra żony - **szwagierka**
- Siostra męża - **szwagierka**
- Brat mamy - **wuj**
- Mąż siostry mamy - **wuj**
- Brat ojca - stryj (często nazywany też wujem)
- żona brata mamy (czyli wuja) - **wujenka** (często nazywana też ciotką)
- żona brata ojca (czyli stryja) - **stryjenka** (często nazywana też ciotką)
- Cóрка siostry - **siostrzenica**
- Syn siostry – **siostrzeniec**
- Cóрка brata - **bratanica**
- Syn brata - **bratanek**
- żona syna - **synowa**
- Mąż córki - **zięć**
- Ojciec męża lub żony - **teść**
- Matka męża lub żony – **teściowa**
- Syn ciotki - **bratCioteczny**
- Cóрка ciotki - **siostraCioteczna**
- Syn wuja - **bratWujeczny**
- Cóрка wuja - **siostraWujeczna**
- Syn stryja - **bratStryjeczny**
- Cóрка stryja - **siostraStryjeczna**