

Prolog – zadanie 1.1

Zdefiniować (wrazić) w Prologu relacje rodzinne takie jak: *dziadek, babcia, syn, dziecko, córka, brat, siostra, stryj (brat ojca), wuj(brat matki), ciotka, potomek, przodek, kuzyn, żona, mąż, krewny, liczba dzieci, liczba potomków itd. dla dowolnej bazy danych, która zawiera relacje:* ojciec, matka, płeć.

Fragment przykładowej bazy:

ojciec(edward,halina).
ojciec(jan,adam).
ojciec(piotr,krzysztof).
ojciec(jan,maria).
ojciec(adam,monika).
ojciec(adam,norbert).
matka(halina,monika).
matka(monika,maciej).
matka(ewa,maria).
matka(ewa,adam).
matka(maria,krzysztof).
plec(maciej,m).
plec(norbert,m).
plec(piotr,m).
plec(krzysztof,m).

Należy zaproponować własną bazę!

Program powinien odpowiadać na przykładowe zapytania (należy podać ich interpretację):

kuzyn(krzysztof,norbert).
dziadek(edward,monika).
maz(adam,halina).
potomek(maciej,_).
krewni(maciej,krzysztof).
dziadek(jan,X).
liczba_potomkow(X,jan).

zaproponować inne pytania i podać ich interpretację.

Dodatek. Prolog – podstawy.

Prolog – deklaracyjny język programowania, opisujemy w nim problem, który chcemy rozwiązać, nie zapisujemy sposobu (algorytmu) rozwiązania. Zapisujemy CO chcemy rozwiązać a nie JAK.

Nazwa prolog pochodzi od „PROgramowanie w LOGice”.

Program składa się z logicznych formuł opisujących własności problemu, który mamy rozwiązać. Prolog na podstawie tego opisu stosując zasadę rezolucji wnioskuje jaka jest odpowiedź na zadane pytanie (jest to rozwiązanie problemu). Aby uzyskać rozwiązanie musimy zadać odpowiednie pytanie.

Elementy języka:

- Stałe – zapisujemy w postaci ciągu liter i cyfr rozpoczynających się małą literą (liczby też są stałymi)
- Zmienne – zapisujemy w postaci ciągu liter i cyfr rozpoczynających się dużą literą zmienna _ (podkreślenie) – dowolna (nieistotna) wartość,
- Terms – wyrażenia w Prologu,
 - ✓ Terms proste – zmienne i stałe
 - ✓ Terms złożone – terms proste połączone funktorami – funktory zapisujemy małymi literami, np. `syn(a,b)`
 - ✓ Predykaty – wyrażają warunki, jednym z nich jest:
- unifikacja – podstawowa operacja rozstrzygająca czy dwa terms mogą być identyczne – rozwiązanie równania na wyrażeniach
- Inne predykaty:
 - ✓ `var(T)`
 - ✓ `nonvar(T)`
 - ✓ `atom(T)`
 - ✓ `numer(T)`
 - ✓ `compound(T)`
- zadawanie pytań – kończymy kropką, najprostsze pytania składają się z pojedynczego warunku, np. `numer(87).`, pytania mogą być bardziej złożone (złożone warunki)
- koniunkcję warunków zapisujemy łącząc je przecinkiem
- alternatywę warunków zapisujemy łącząc je średnikiem
- negacja warunków poprzez `\+`
- aby uzyskać kolejne odpowiedzi do zapytania używamy ;
- programowanie w Prologu polega na definiowaniu predykatów
- predykaty zapisuje się w postaci klauzul (zdań): fakty, reguły

np.

fakty:

`matka(anna,jan).`

`matka(anna,maria).`

`ojciec(piotr,jan).`

`ojciec(piotr,zofia).`

reguły:

`rodzic(X,Y):-ojciec(X,Y).` – jeśli X jest ojcem Y to X jest rodzicem Y

`rodzic(X,Y):-matka(X,Y).`

lub: `rodzic(X,Y):-ojciec(X,Y);matka(X,Y).`

`dziadek(X,Z):-ojciec(X,Y),rodzic(Y,Z).`

- przykłady zapytań:
 - `rodzic(X,jan).` – kto jest rodzicem Jana
 - `rodzic(anna,X).` – kto jest dzieckiem Anny
 - `dziadek(Zygmunt,_).`