

## LUCRARE DE LABORATOR NR.4

### 1 Scop

Utilizarea rețelilor semantice în reprezentarea cunoștințelor. Sunt prezentate următoarele aspecte:

- Reprezentarea în Prolog a cunoștințelor.
- Implementarea în Prolog a mecanismului de moștenire.
- Implementarea unei interfețe în limbaj natural.

### 2 Studiu necesar

Nicolae Tandareanu, Sisteme Expert, Reprezentarea cunoștințelor și inferența, Editura Universitaria, 2001

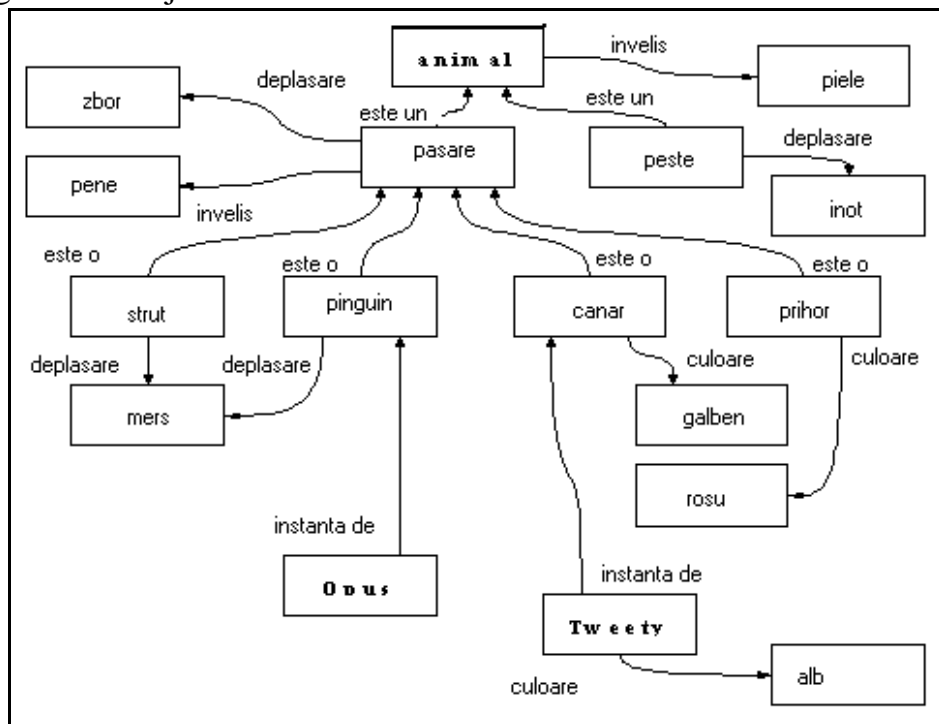
### 3 Mod de realizare a lucrării

1. Enunțul problemei de rezolvat.
2. Codul în SWI-Prolog.
3. Rezultatele obținute la execuție.

### 4 Exemplu

#### 4.1 Enunțul problemei

Scrieți un program care să implementeze o rețea semantică pentru diagrama din figura de mai jos.



Dupa cum se vede din figura, cunostintele sunt reprezentate ca o colectie de concepte (nodurile retelei) intre care exista diverse relatii (arcurile retelei). Relatiile de tipul *este un* sau *este o* permit mostenirea proprietatilor.

## 4.2 Codul SWI-Prolog

```
:-op(500, xfx, este_o).
:-op(500, xfx, este_un).
:-op(600, xfx, un).
:-op(600, xfx, o).
:-op(500, fx, este).
:-op(500, xfx, este_instanta_de).
:-op(500, xfx, este_acoperita_de).
:-op(500, xfx, este_acoperit_de).
:-op(500, xfx, se_deplaseaza_prin).
:-op(500, xfx, are_culoarea).
:-op(400, xf, ?).
:-op(650, fx, ce).
:-op(500, xfx, culoare).
:-op(500, xfx, invelis).
:-op(500, xfx, deplasare).
:-op(500, xfx, are).
```

```
strutul este_o pasare.
pinguinul este_o pasare.
canarul este_o pasare.
prihorul este_o pasare.
pasarea este_un animal.
pestele este_un animal.
opus este_instanta_de pinguin.
tweety este_instanta_de canar.
canarul are_culoarea galbena.
prihorul are_culoarea rosie.
tweety are_culoarea alba.
pinguinul se_deplaseaza_prin mers.
strutul se_deplaseaza_prin mers.
pasarea se_deplaseaza_prin zbor.
pestele se_deplaseaza_prin inot.
pasarea este_acoperita_de pene.
animalul este_acoperit_de piele.
```

```
mostenire(A,B):- A este_un B, write(A), write(' este un '), write(B), write('.'),nl.
mostenire(A,B):- A este_o B, write(A), write(' este o '), write(B), write('.'),nl.
```

mostenire(A,B):- A este\_instanta\_de B, write(A), write(' este instanta de '), write(B), write(' '),nl.

mostenire(A,C):- mostenire(A,B), articuleaza(B,B1), mostenire(B1,C).

mostenire(A,C):- mostenire(A,B), articuleaza(B,B1), mostenire(B1,C).

articuleaza(pasare, pasarea).

articuleaza(peste, pestele).

articuleaza(animal, animalul).

articuleaza(canar, canarul).

articuleaza(pinguin, pinguinul).

este A un B ? :-mostenire(A,B).

este A o B ? :-mostenire(A,B).

gaseste\_culoare(A):- A are\_culoarea B, write(A), write(' are culoarea '),write(B), write(' '),nl.

gaseste\_culoare(A):-mostenire(A,B),articuleaza(B,B1), gaseste\_culoare(B1).

gaseste\_invelis(A):- A este\_acoperit\_de B, write(A), write(' este acoperit de '),write(B), write(' '),nl.

gaseste\_invelis(A):- A este\_acoperita\_de B, write(A), write(' este acoperita de '),write(B), write(' '),nl.

gaseste\_invelis(A):- mostenire(A,B), articuleaza(B,B1), gaseste\_invelis(B1).

gaseste\_deplasare(A):- A se\_deplaseaza\_prin B, write(A), write(' se deplaseaza prin '),write(B), write(' '),nl.

gaseste\_deplasare(A):-mostenire(A,B),articuleaza(B,B1), gaseste\_deplasare(B1).

ce culoare are A ? :-gaseste\_culoare(A).

ce invelis are A ? :-gaseste\_invelis(A).

ce deplasare are A ? :-gaseste\_deplasare(A).

### 4.3 Rezultate obtinute la executie

Mai jos vom prezenta cateva interogari si raspunsurile programul de mai sus la ele:

?- este tweety un animal?.

tweety este instanta de canar.

canarul este o pasare.

pasarea este un animal.

Yes

?- ce culoare are tweety?.

tweety are culoarea alba.

Yes

?- ce invelis are opus?.

opus este instanta de pinguin.

pinguinul este o pasare.

pasarea este acoperita de pene.

Yes