

UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI
INFORMATICĂ

ONTOLOGIA ANIMALELOR DE
COMPANIE

Coordonator științific:
Conf. Dr. Sanda Monica Tătarâm

Studenti:
Dereșu Ioan-Roberto - 407
Ghiță Simona-Irina - 406

BUCUREȘTI
2018

Cuprins

1. Introducere	3
1.1. Ontologia	3
1.2. Limbajul OWL	3
1.3. Editorul Protégé	3
2. Motivație	4
3. Ontologia animalelor de companie	5
3.1. Reprezentare	5
3.2. Clase	6
3.2.1. Animal	6
3.2.2. Mediu de viață	7
3.2.3. Eveniment	7
3.2.4. Centru de animale	7
3.2.5. Hrană	8
3.3. Proprietăți și restricții	9
3.3.1. Proprietățile-legătură	9
3.3.2. Proprietăți-atribut	10
3.3.3. Restricții de cuantificare	10
3.3.4. Restricții de cardinalitate	11
4. Interogări	12
5. Bibliografie	14

1. Introducere

1.1. Ontologia

O ontologie este echivalenta cu un catalog de tipuri de obiecte dintr-un anumit domeniu. Într-o ontologie sunt descrise noțiunile dintr-un anumit domeniu, proprietățile și restricțiile asociate.

Principalul scop al creării unei ontologii este acela de a exista o înțelegere comună asupra informațiilor dintr-un anumit domeniu, și posibilitatea de refolosire a noțiunilor deja cunoscute.

1.2. Limbajul OWL

Pentru a reprezenta cunoștințe bogate și complexe despre lucruri, grupuri de lucruri și relații între lucruri, a fost proiectat de către comunitatea W3C (World Wide Web Consortium) limbajul OWL (Web Ontology Language).

Este un limbaj bazat pe logica computațională, astfel încât cunoștințele exprimate în OWL pot fi folosite de diferite programe software, de exemplu, pentru a verifica coerența cunoștințelor.

Documentele OWL pot fi publicate în WWW (World Wide Web) și pot referi sau pot fi referite de alte documente OWL.

1.3. Editorul Protégé

Protégé este un editor dezvoltat în limbajul Java cu ajutorul căruia se pot dezvolta ontologii. O caracteristică importantă a acestui program este orientarea pe obiect, formalismul folosit fiind unul bazat pe: clase, sloturi (proprietăți), instanțe (indivizi).

Editorul folosește un instrument de verificare (reasoner) care asigură permanent corectitudinea ierarhiei, fiind capabil să aprecieze consistența globală a ontologiei și compatibilitatea definițiilor cu conceptele pe care le definesc.

Aceasta permite utilizatorilor să:

- Creeze, importe și să editeze ontologii scrise în OWL sau RDF (Resource Definition Framework).
- Salveze ontologiile în mai multe formate, inclusiv expresiile XML ale RDF și OWL.
- Vizualizeze ontologiile în formă grafică, arătând relațiile funcționale dintre clase.
- Populeze ontologii cu indivizi (obiecte concrete ale claselor).

2. Motivație

Una din bucuriile vieții este să ai un animal de companie. Acestea te învață ce este compasiunea și iubirea necondiționată (atunci când vii stresat de la locul de muncă, știi că te așteaptă în pragul ușii un prieten).

Conform unor studii, animalele de companie au un efect terapeutic asupra noastră este datorat faptului ca le putem atinge. Astfel ca mângâierea, îmbrățișarea sau joaca cu un animal iubitor ne poate calma atunci când suntem stresați, sau când ne simțim singuri, fiind un stimulent pentru îmbunătățirea stării noastre de spirit.

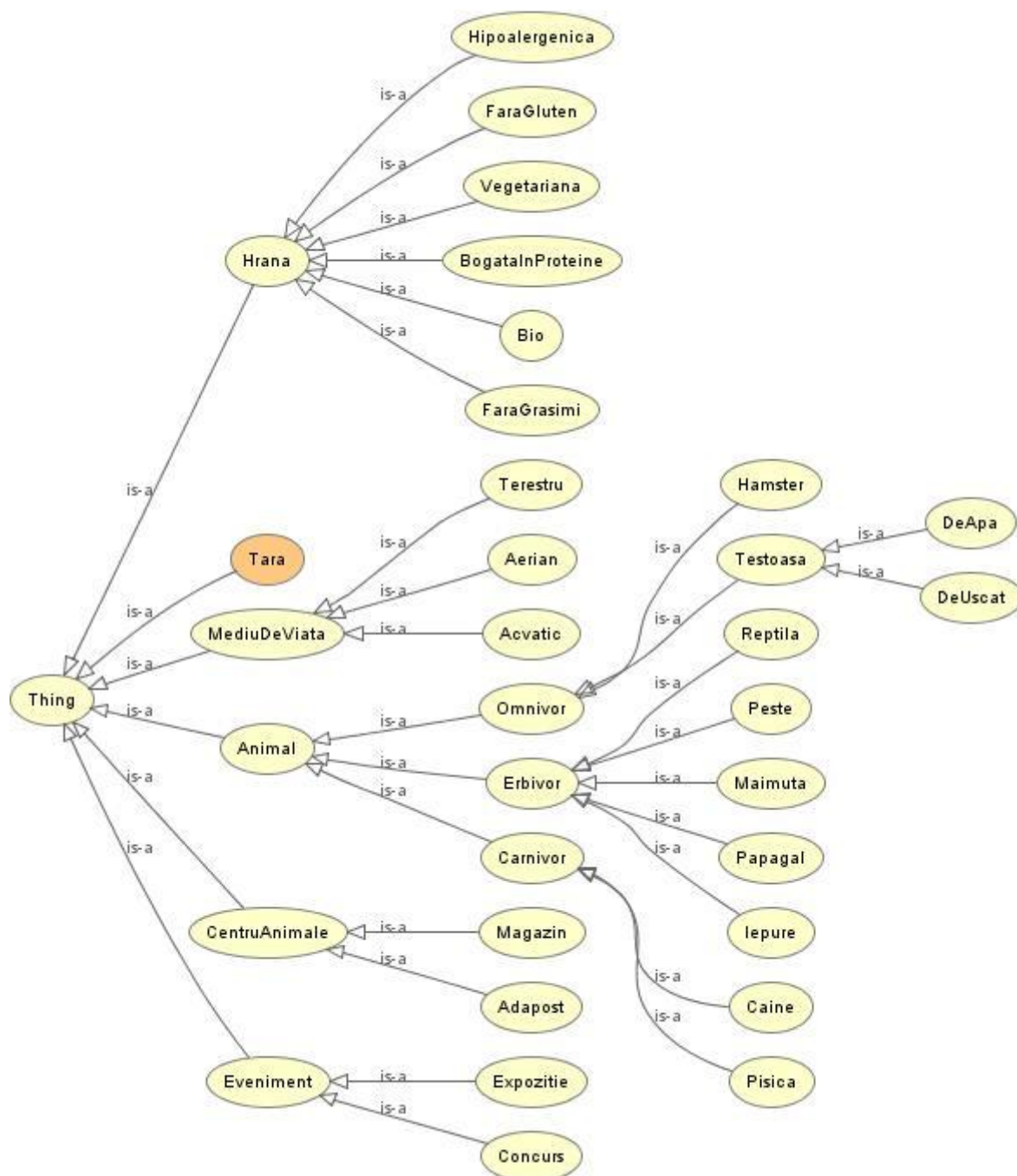
Socializarea cu oameni noi. Fie atunci când ieșim la plimbare cu ele prin parc, fie când participăm la alte activități cu animale.

Crearea unui program zilnic regulat. Multe animale de companie necesită o alimentație regulată indiferent de starea noastră de spirit. Mereu va trebui să hrănim animalul de companie, să îl îngrijim, să îl plimbăm sau să ne jucăm cu el.

3. Ontologia animalelor de companie

3.1. Reprezentare

Ontologia ce urmează să fie prezentată conține o ierarhie cu un total de 33 de clase, structurate pe 4 niveluri.



Figură 1- Reprezentare grafica ontologie

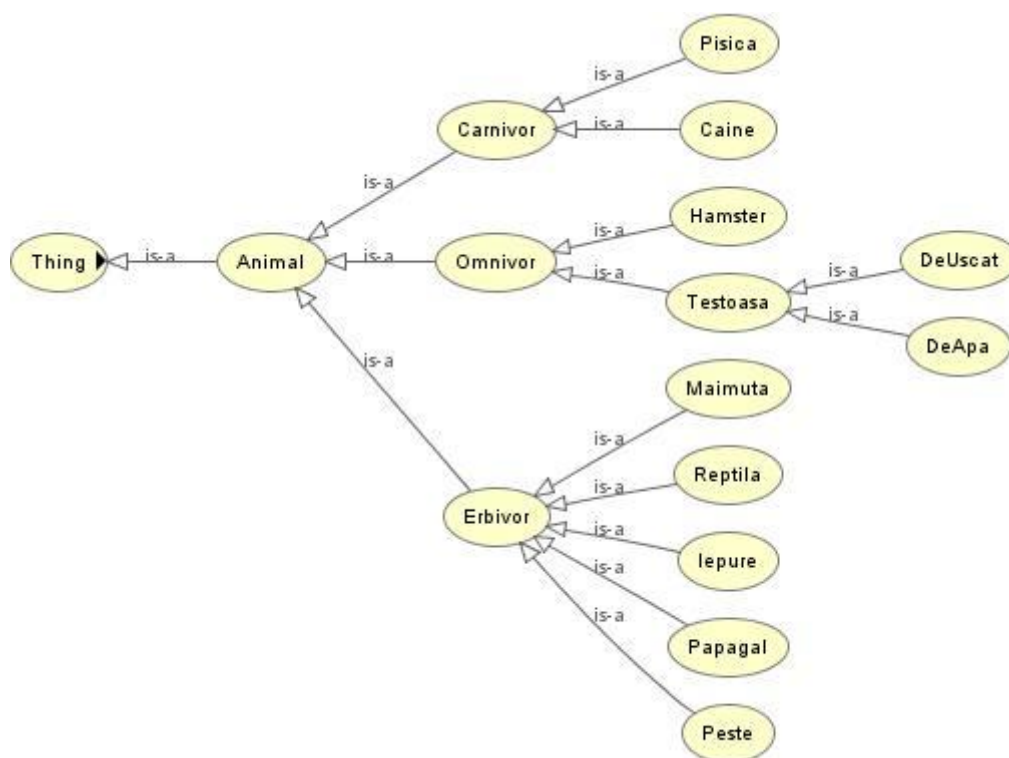
3.2. Clase

3.2.1. Animal

Ce este un animal de companie?

Un animal de companie este un animal domestic de care omul are grijă și care îi oferă protecție, afecțiune, bucurie, divertisment.

Două dintre cele mai populare animale de companie sunt câinii și pisicile. Alte animale frecvent întâlnite sunt: rozătoarele (hamsteri), pasărilor domestice (papagali, canari, porumbei), reptilele (țestoase, șopârle), animalele acvatice (pești, melci de apă dulce și de apă sărată, broaște) și animale de companie artropode (tarantule și crabi pustiți).



Figură 2- Animal

- Erbivorele – sunt animalele care se hrănesc cu iarba, frunze, plante. Această subclasă este alcătuită din următoarele animale: iepure, maimuță, papagal, pește, reptilă.
- Carnivorele – sunt animale ce consumă alimente de origine animală. Această subclasă cuprinde următoarele animale: pisica și câinele.
- Omnivorele – sunt animale ce se hrănesc atât substanțe de origine animală cât și cu substanțe de origine vegetală. Această subclasă este formată: hamster și țestoasă.

3.2.2. Mediu de viață

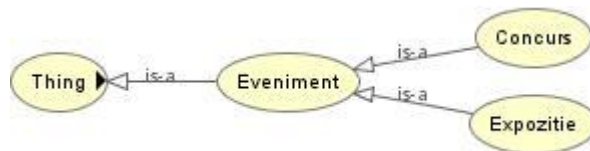
Ce este un mediu de viață?

Mediu de viață este parte a mediului înconjurător, ce cuprinde organisme vii, totalitatea necesităților fiziologice ale vieții (apă, hrană) și o diversitate de procese necesare menținerii vieții. Mediul are un rol destul de important în evoluția vietăților, plantelor.



Figură 3- Mediu de viață

3.2.3. Eveniment



Figură 4- Eveniment

- Expoziția de animale este locul unde oamenii se pot duce pentru a admira specii din toate colțurile lumii;
- Concursul este o competiție unde proprietarii își pot aduce animalele pentru a participa la anumite probe, în urma cărora se declară un câștigător. Acesta poate fi de mai multe tipuri: de frumusețe, de abilități, de calități, etc.

3.2.4. Centru de animale



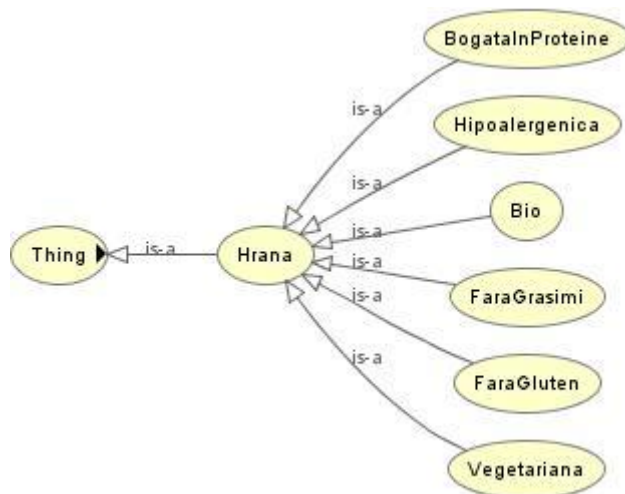
Figură 5 - Centru de animale

- Adăpostul de animale este locul unde oamenii găzduiesc și au grijă de animalele fără stăpân;
- Magazinul este spațiul de unde se pot cumpăra atât animale cât și hrană dedicată acestora.

3.2.5. Hrană

Ce este hrana?

Hrana este formată din tot ce servește la nutriția animalelor, oamenilor.



Figură 6 – Hrană

- Bio – este hrana formată din alimente care nu au suferit mutații genetice (pesticide, îngrășământ chimic) .
- Bogată în proteine – este hrana formată în mare parte din proteine (elementele cele mai importante care ne furnizează energia de care avem nevoie pe parcursul zile).
- Fără gluten – este hrana ce nu are în compoziție gluten.
- Fără grăsimi – este hrana ce nu conține grăsimi vegetale sau animale.
- Hipoalergenică – este hrana specială pentru animalele sensibile.
- Vegetariană – este hrana compusă din substanțe de origine vegetală.

3.3. Proprietăți și restricții

3.3.1. Proprietățile-legătură



Figură 7 - Proprietăți-legătură

- „aCastigat” este definită între clasele Animal si Concurs.
- „adaposteste” este definită între subclasa Adăpost și clasa Animal.
- „esteAdapostitIn” este definită între clasele Animal si Adăpost.
- „esteCastigatDe” este definită între subclasa Concurs și clasa Animal.
- „esteConsumataDe” este definită între clasele Hrană și Animal.
- „esteVandutDe” este definită între clasele (Animal sau Hrană) și Magazin.
- „gazduieste” este definită între clasele Eveniment și Animal.
- „participaLa” are ca si sub-proprietăți: participă la concurs și participă la expoziție.
 - „participaLaConcurs” - este definită între clasa Animal și subclasa Concurs.
 - „participaLaExpozitie” - este definită între clasa Animal și subclasa Eveniment.
- „provineDin” este definită între clasele Animal și Tara.
- „seHranesteCu” este definită între clasele Animal și Hrană.
- „seTemeDe” este definită între clasele Animal și Animal.
- „traiesteInMediu” este definită între clasele Animal și Mediu de viață.
- „vinde” este definită între subclasa Magazin și clasa (Hrană sau Animal).

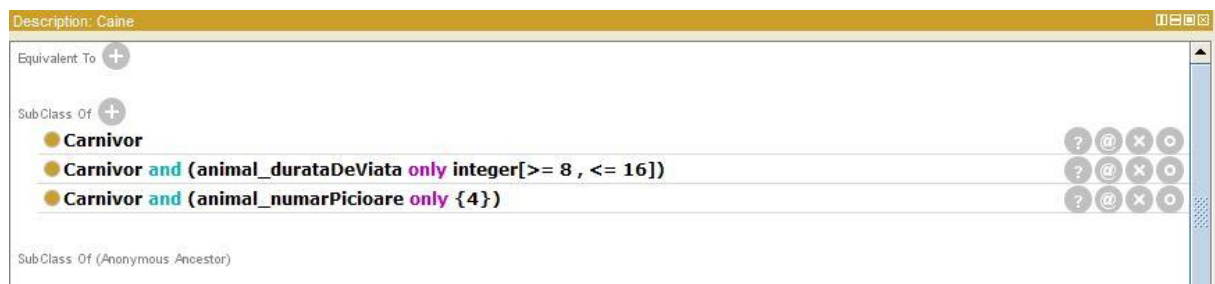
3.3.2. Proprietăți-atribut



Figură 8 - Proprietăți legătură

- Atributele specifice animalelor sunt: durata de viață, greutate medie, înălțimea medie, număr picioare, denumire științifică.
- Atributele corespunzătoare evenimentelor sunt: dată și locație.
- Atributele corespunzătoare hrănii sunt: aroma și tipul de ambalaj.
- Atributul referitor la concursuri este tipul acestuia.
- Atributul adecvat centrului este adresa acestuia.

3.3.3. Restricții de cuantificare

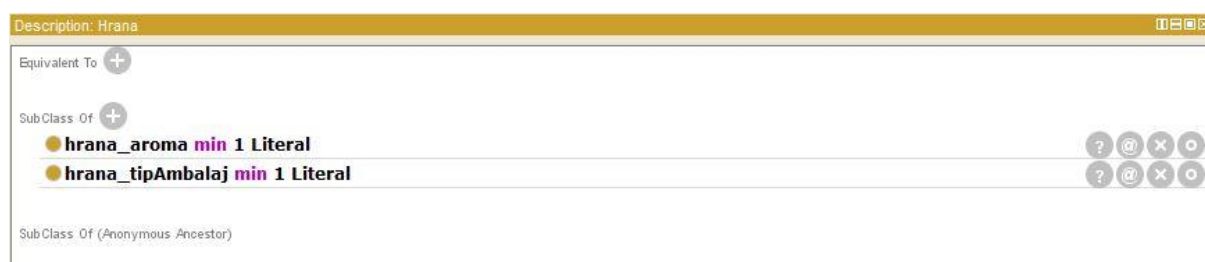


Restricții de cuantificare sunt de tip existențial și de tip universal. Ele se compun din: un cuantificator (universal sau existențial), o proprietate-legătură și un argument.

Restricțiile prezentate au fost legate de clasa „Caine”:

- Durata de viață trebuie să fie cuprinsă între 8 și 16 ani.
- Numărul de picioare trebuie să fie egal cu 4.

3.3.4. Restricții de cardinalitate



Figură 9- Restricții de cardinalitate

Restricția de cardinalitate minimă indică numărul minim de relații distincte la care trebuie să participe individul.

Restricțiile prezentate au fost legate de clasa „Hrana”:

- Să conțină cel puțin o aromă de mâncare.
- Să conțină cel puțin un tip de ambalaj.

4. Interogări

Sa se afișeze animalele care se hrănesc cu hrană cu aromă de pește.

DL query: ⏏ ⏏ ⏏ ⏏

Query (class expression)

Animal **and** seHranesteCu **some** (Hrana **and** hrana_aroma **value** "Peste")

Execute **Add to ontology**

Query results

Sub classes (0)

Instances (3)

◆ Animal_Pisica_Sfinx	?
◆ Animal_Pisica_Bengaleza	?
◆ Animal_Pisica_Birmaneza	?

☐ Super classes
☐ Ancestor classes
☐ Equivalent classes
☒ Subclasses
☐ Descendant classes
☒ Individuals

Sa se afișeze iepurii care au participat si câștigat un concurs.

DL query: ⏏ ⏏ ⏏ ⏏

Query (class expression)

Iepure **and** (participaLaConcurs **some** Concurs **and** aCastigat **some** Concurs)

Execute **Add to ontology**

Query results

Sub classes (0)

Instances (1)

◆ Animal_Iepure_MareleAlb	?
---------------------------	---

☐ Super classes
☐ Ancestor classes
☐ Equivalent classes
☒ Subclasses
☐ Descendant classes
☒ Individuals

Sa se afișeze animalele care au durata de viață cuprinsă între 9 si 10 ani.

DL query:

Query (class expression)

Animal and animal_durataDeViata some integer[>=9, <= 10]

Execute Add to ontology

Query results

Sub classes (0)

Instances (4)

◆ Animal_Caine_Mops	?
◆ Animal_Reptila_Gecko	?
◆ Animal_Reptila_Iguana	?
◆ Animal_Maimuta_AfricanaLenesa	?

☐ Super classes
☐ Ancestor classes
☐ Equivalent classes
☒ Subclasses
☐ Descendant classes
☒ Individuals

5. Bibliografie

1. <https://www.w3.org/OWL/>
2. https://protegewiki.stanford.edu/wiki/Main_Page
3. <https://www.w3.org/2001/sw/wiki/Protege>
4. https://www.webopedia.com/TERM/O/Ontology_Web_Language.html
5. <https://iubesteanimalele.ro/>
6. <https://dexonline.ro/>
7. https://ro.wikipedia.org/wiki/Animal_de_companie
8. <https://en.wikipedia.org/wiki/Omnivore>
9. <https://en.wikipedia.org/wiki/Carnivore>
10. <https://en.wikipedia.org/wiki/Herbivore>
11. <https://testoase.com/forum/viewtopic.php?f=1&t=3669>