СТВОРЕННЯ ОНТОЛОГІЧНОЇ БАЗИ ЗНАНЬ НА ОСНОВІ ФРЕЙМВОРКУ PROTÉGÉ

Виконала:
Герасименко Є. О.
студентка КН-3

Вступ

У сучасному світі зростає потреба в в управлінні знаннями. Це стимулює розвиток нових технологій та інформаційних систем. Завдяки цьому процес освоєння нової інформації стає простішим та доступнішим. Проте, деякі задачі все ж потребують логіки та розуміння контексту. Цьому й присвячена моя робота, в якій я реалізовую базу знань.

Постановка задачі

Метою курсової роботи є дослідження можливостей Protégé, створення бази знань для підтримки роботи Зоопарку.

Об’єктом дослідження є процес створення онтології на прикладі зоопарку.

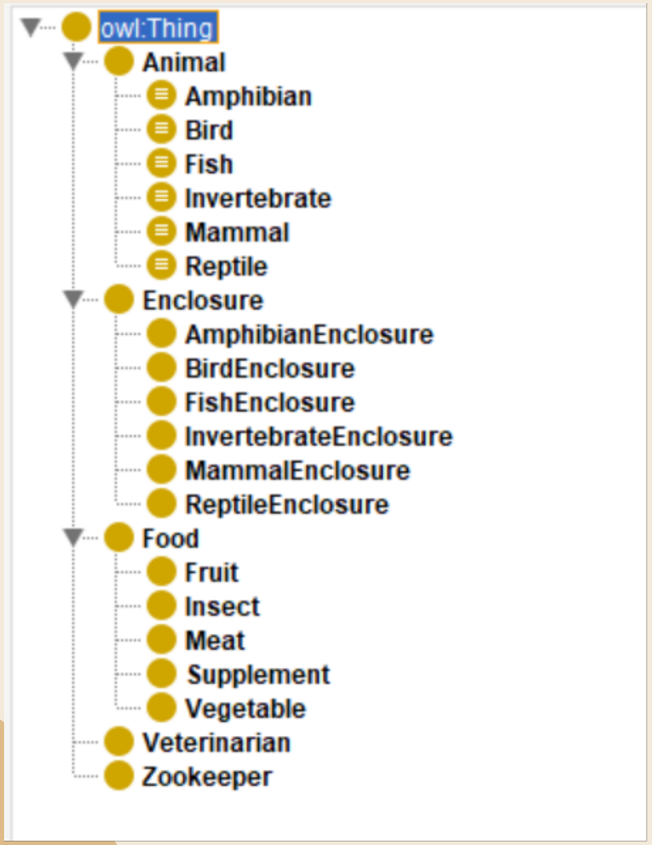
Бази знань та онтології

База знань—це структурована колекція інформації, система, розроблена для зберігання, організації та управління знаннями.

Онтологія —це формальна модель, що описує поняття в певній області.

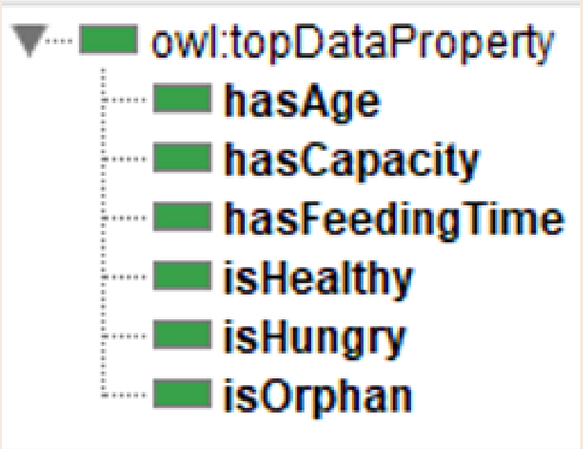
СТВОРЕНА ОНТОЛОГІЯ

Ієрархія класів



Object Properties

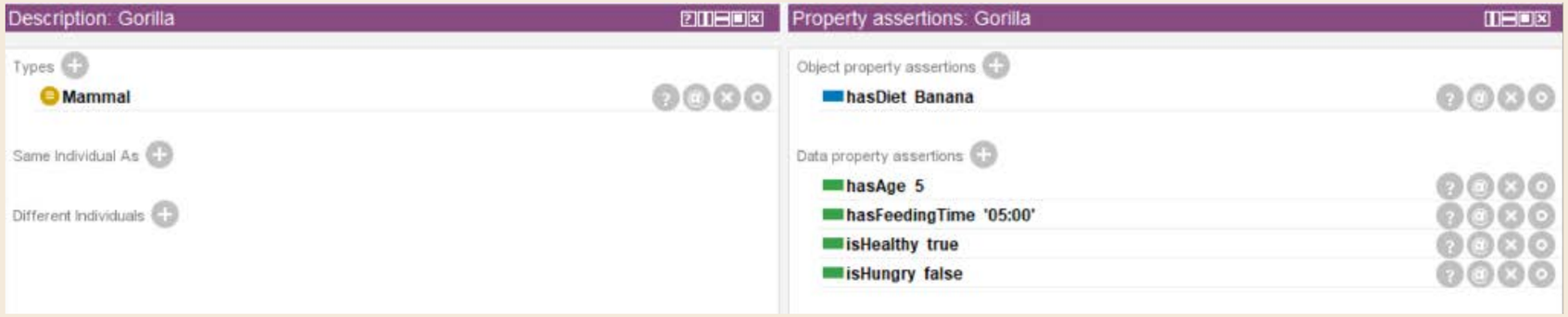
Data Properties



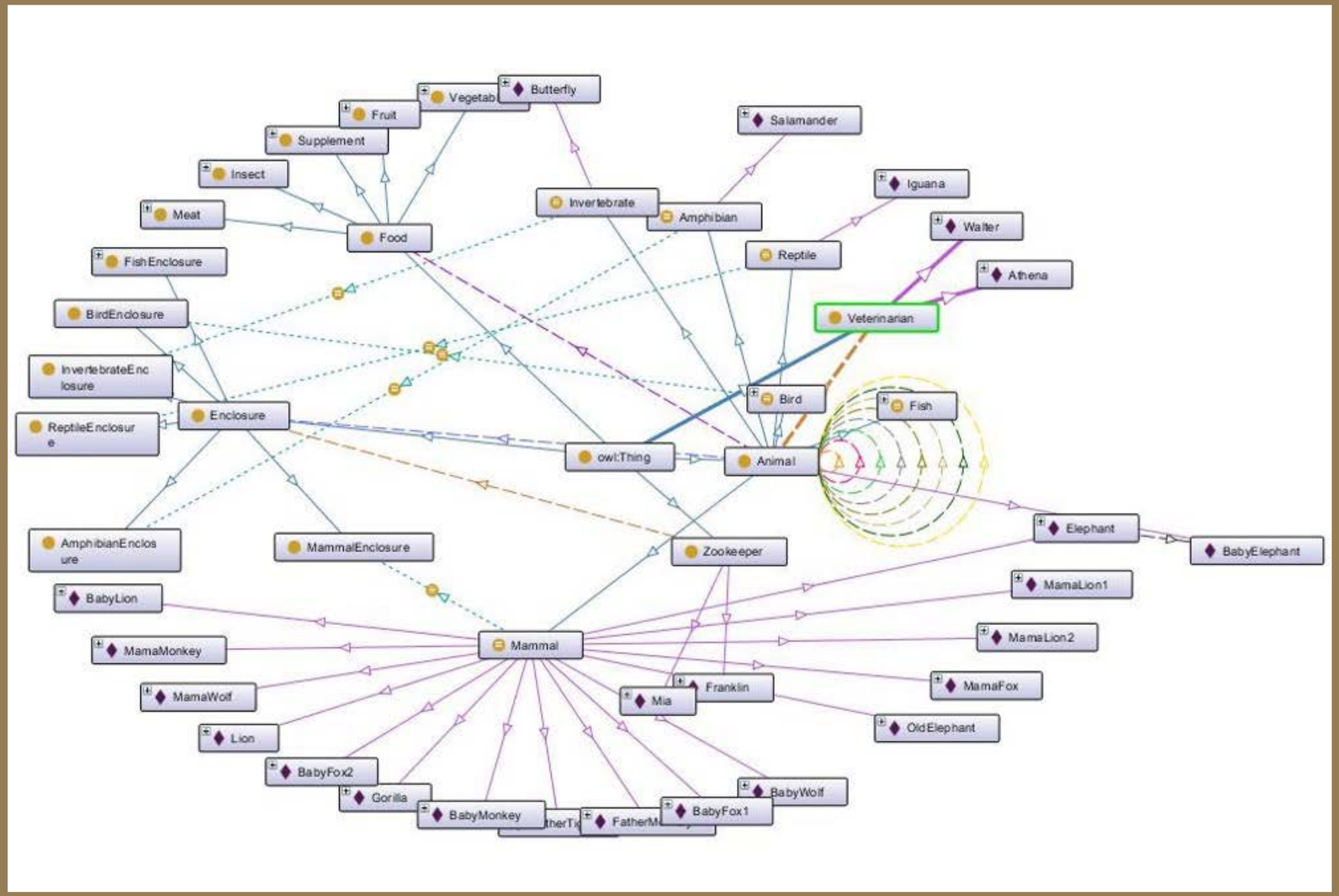
СТВОРЕНА ОНТОЛОГІЯ

Індивіди

Приклад



Граф


Butterfly
Vegetab
Fruit
Supplement
Insect
Meat
Food
Salamander
Iguana
Invertebrate
Amphibian
Walter
Reptile
Athena
FishEnclosure
BirdEnclosure
Veterinarian
InvertebrateEnclosure
Bird
Fish
ReptileEnclosure
Enclosure
owl:Thing
Animal
Elephant
BabyElephant
AmphibianEnclosure
MammalEnclosure
Zookeeper
MamaLion1
BabyLion
MamaLion2
MamaMonkey
Mammal
MamaFox
Franklin
MamaWolf
Mia
OldElephant
Lion
BabyFox2
BabyWolf
Gorilla
BabyMonkey
BabyFox1

SPARQL-ЗАПИТИ

1.Голодні тварини

```
PREFIX zoo: <http://www.semanticweb.org/elizavetagerasimeko/ontologies/2024/9/zoo#>

SELECT ?animal
WHERE {
  ?animal zoo:isHungry true .
}
```

animal
Ostrich
Gorilla

2.Графік харчування

```
PREFIX zoo: <http://www.semanticweb.org/elizavetagerasimeko/ontologies/2024/9/zoo#>

SELECT ?animal ?feedingTime
WHERE {
  VALUES ?animal { zoo:Ostrich zoo:Gorilla }
  ?animal zoo:hasFeedingTime ?feedingTime .
}
ORDER BY ?feedingTime
```

animal	feedingTime
Ostrich	"03:00"
Gorilla	"05:00"
Gorilla	"23:00"

3.Пошук вольєра

```
PREFIX zoo: <http://www.semanticweb.org/elizavetagerasimeko/ontologies/2024/9/zoo#>

SELECT ?enclosure
WHERE {
  zoo:Ostrich zoo:hasEnclosure ?enclosure .
}
```

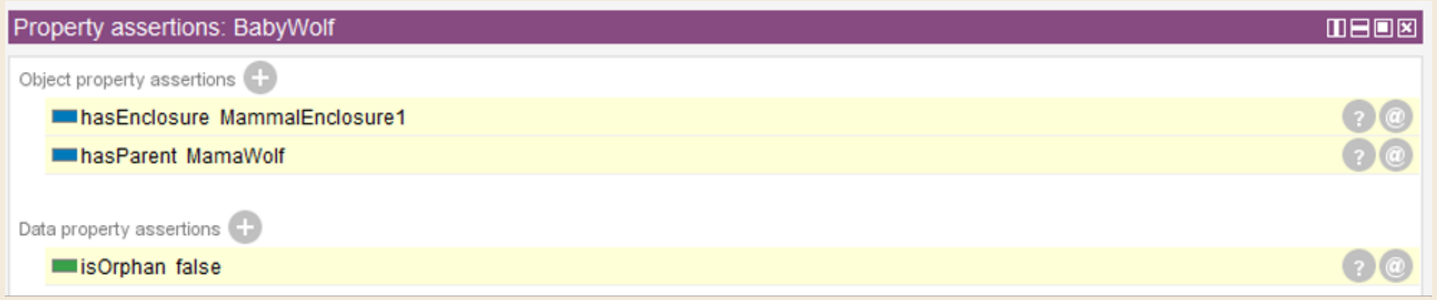
enclosure
BirdEnclosure1

4.Пошук доглядача

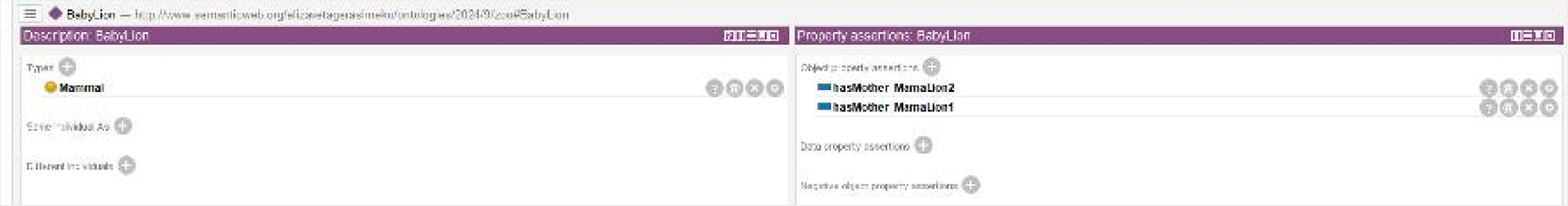
```
PREFIX zoo: <http://www.semanticweb.org/elizavetagerasimeko/ontologies/2024/9/zoo#>

SELECT ?zookeeper
WHERE {
  ?zookeeper zoo:hasResponsibility ?enclosure .
  ?enclosure rdf:type/rdfs:subClassOf* zoo:BirdEnclosure .
}
```

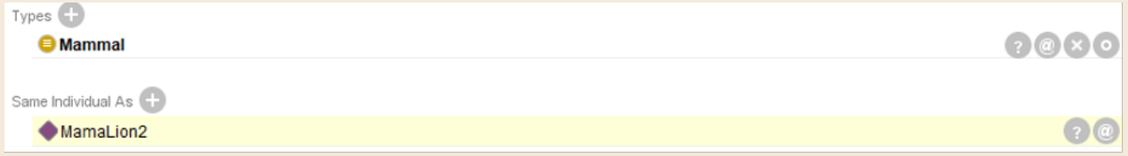
zookeeper
Franklin

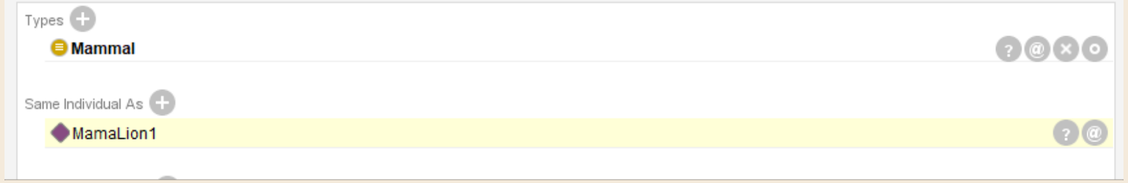
Reasoner



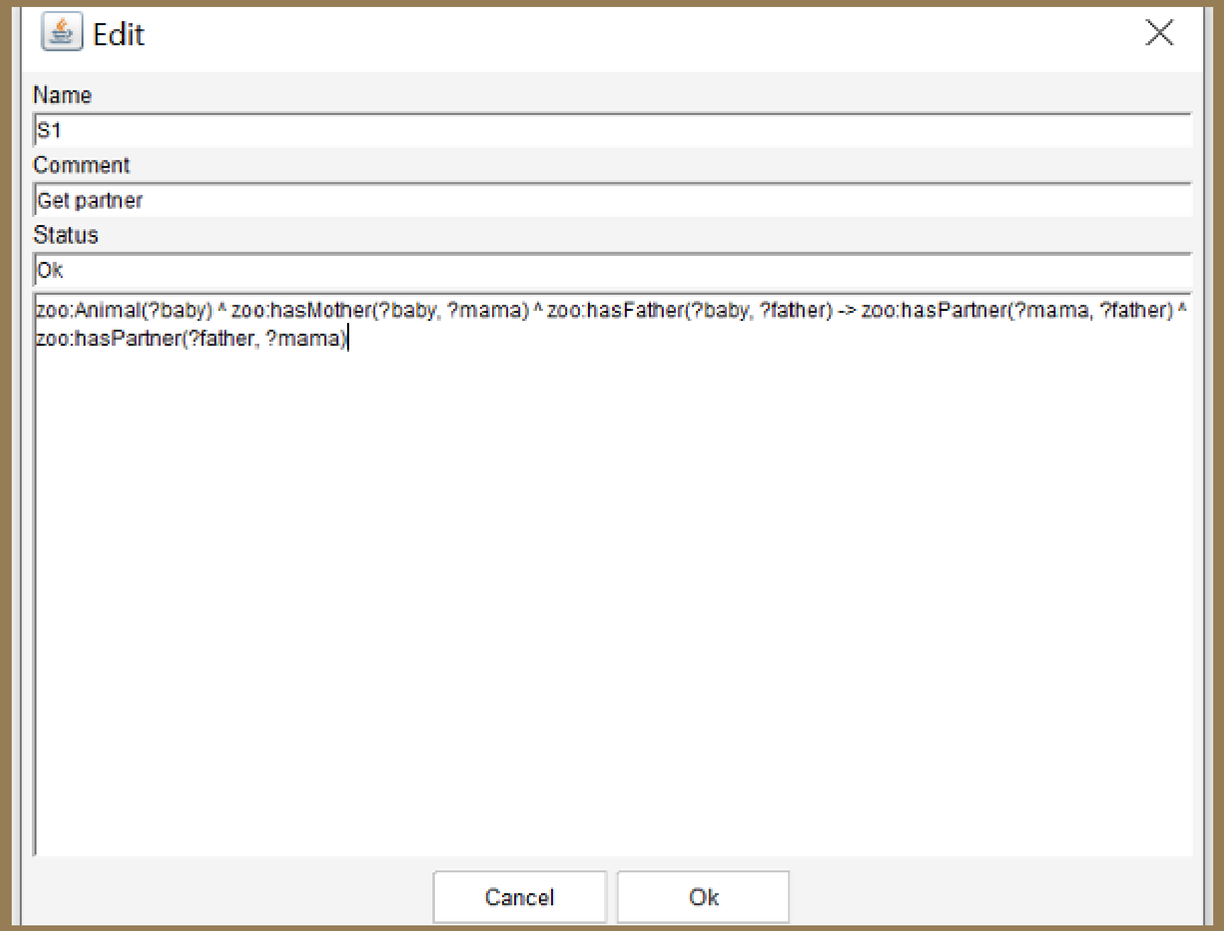
Functional



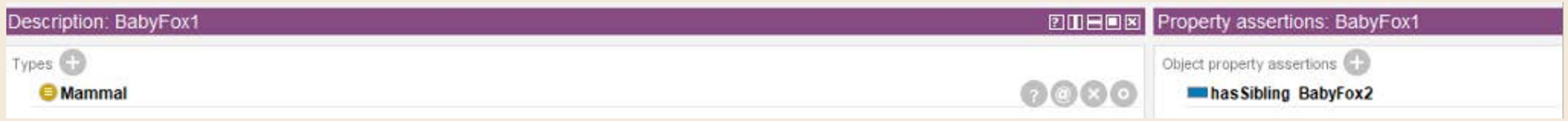


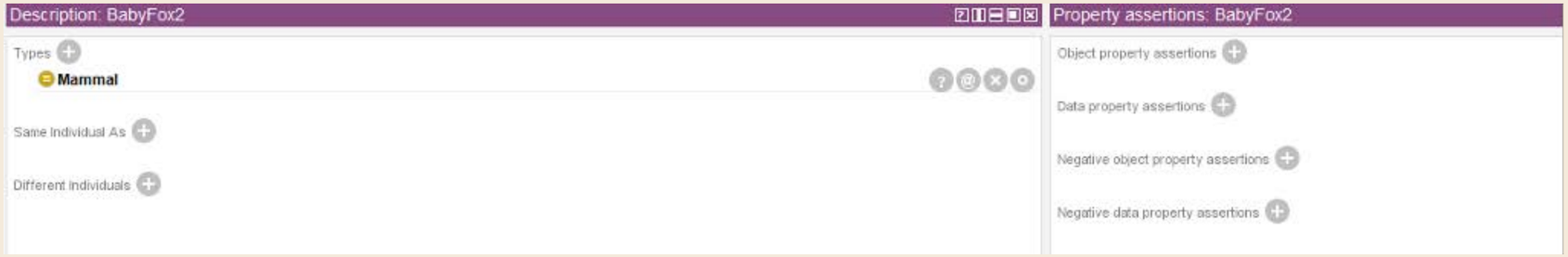


SWRL-правила



Концепція відкритого світу





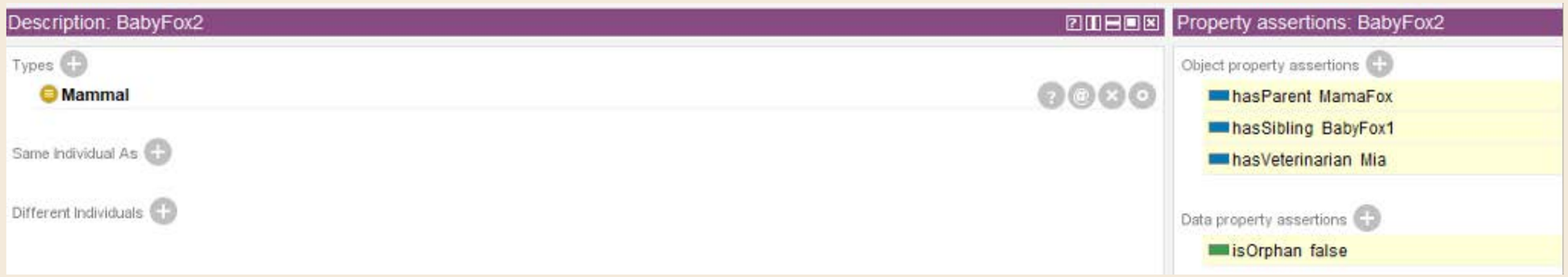

```
PREFIX zoo: <http://www.semanticweb.org/elizavetagerasimeko/ontologies/2024/9/zoo#>
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>

SELECT ?animal
WHERE {
 ?animal zoo:hasParent zoo:MamaFox .
}
```

Execute

?animal

0 results

Концепція відкритого світу, застосування різонер




```
PREFIX zoo: <http://www.semanticweb.org/elizavetagerasimeko/ontologies/2024/9/zoo#>
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>

SELECT ?animal
WHERE {
  ?animal zoo:hasParent zoo:MamaFox .
}
```

Execute

?animal
zoo:BabyFox1
zoo:BabyFox2

Запити, які використовують логічні висновки

Запит, який виводитиме дитину, батьків та вольєр в якому вони проживають

```
PREFIX zoo: <http://www.semanticweb.org/elizavetagerasimeko/ontologies/2024/9/zoo#>
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>

SELECT ?baby ?parent ?enclosure WHERE {
   ?baby rdf:type zoo:Animal .
   ?baby zoo:hasParent ?parent .
   ?parent zoo:hasBaby ?baby .
   ?baby zoo:hasEnclosure ?enclosure .
}
```

?baby	?parent	?enclosure
zoo:BabyWolf	zoo:MamaWolf	zoo:MammalEnclosure1

ВИСНОВКИ

Отже, в ході роботи було досліджено можливості використання Protégé. Було створено базу знань, що дозволяє ефективно управляти зоопарком, для цього використано різноманітні інструменти для редагування, обмеження, встановлення правил для онтологій, використано мову запитів для отримання інформації.

Дякую за увагу!