

Wstęp do sztucznej inteligencji

Laboratorium czwarte - logika i wnioskowanie

Krystian Kamiński nr 304013

Polecenie:

Tematem tych ćwiczeń jest logika i wnioskowanie. Zadanie mają to Państwo wykonać w języku Prolog.

Zagadka Einsteina: 5 ludzi różnych narodowości zamieszkuje 5 domów w 5 różnych kolorach. Wszyscy palą 5 różnych wyrobów tytoniowych i piją 5 różnych napojów. Hodują zwierzęta 5 różnych gatunków. Który z nich trzyma w domu rybki? Który z nich pije wodę?

1. Kanadyjczyk zamieszkuje pierwszy dom
2. Hiszpan mieszka w czerwonym domu.
3. Zielony dom znajduje się bezpośrednio po lewej stronie domu białego.
4. Szkot pija herbatkę.
5. Palacz papierosów light mieszka obok hodowcy kotów.
6. Mieszkaniec żółtego domu pali cygara.
7. Niemiec pali fajkę.
8. Mieszkaniec środkowego domu pija mleko.
9. Palacz papierosów light ma sąsiada, który pija wodę.
10. Palacz papierosów bez filtra hoduje ptaki.
11. Francuz hoduje psy.
12. Kanadyjczyk mieszka obok niebieskiego domu.
13. Hodowca koni mieszka obok żółtego domu.
14. Palacz mentolowych pija piwo.
15. W zielonym domu pija się kawę.

Założenia:


- W jednym z domów znajdują się rybki
- zbiór domów składa się z 5 elementowej listy, w której każdy element reprezentuje dom i następujące w nim parametry w kolejności:
(narodowość, kolor domu, wyrób tytoniowy, napój, zwierze)
- implementacja została napisana w języku Prolog

Implementacja:

- baza_wiedzy(Domy) - zawarte jest 17 twierdzeń dotyczących zadania w tym: 15 tych ponumerowanych od 1 do 15 oraz, twierdzenie, że ilość domów jest równa 5 oraz, że w jednym z nich znajdują się rybki
- sasiad(Lewy, Prawy, Domy) - reguła składa się z dwóch części i dzięki nim da się ustalić kolejność rozmieszczenia domów
- lewo(Lewy, Prawy, Domy) - reguła ogranicza kolejność rozmieszczenia domów w ten sposób, że dom "Lewy" będzie sąsiedował z lewej strony domu "Prawy".
- kto_pije_wode(Kraj) - reguła wykorzystana do znalezienia osoby pijącej wodę
- kto_ma_rybki(Kraj) - reguła wykorzystana do znalezienia osoby posiadającej rybki

Wykorzystane zapytania:

?- kto_ma_rybki(Kraj).

 `kto_ma_rybki(Kraj).`

Kraj

niemiec

Next 10 100 1,000 Stop

?- `kto_ma_rybki(Kraj).`

Rybki posiada więc Niemiec.

?- kto_pije_wode(Kraj).



The screenshot shows a Prolog interpreter window. At the top, there is a header bar with a gear icon and the text `kto_pije_wode(Kraj).`. Below this is a text area containing the query `kto_pije_wode(Kraj).`. To the right of the text area, the word **Kraj** is displayed. Below the text area, there is a row of buttons: `Next`, `10`, `100`, `1,000`, and `Stop`. Below the buttons, the result `kanadyjczyk` is displayed. At the bottom, there is a prompt `?- kto_pije_wode(Kraj).`.

Wodę pije Kanadyjczyk.

Wnioski:

Język Prolog umożliwia w bardzo prosty sposób rozwiązywanie skomplikowanych problemów logicznych, wynik jest łatwy do zweryfikowania, składnia języka jest również bardzo czytelna. Ewentualny błąd w implementacji, można naprawić w prosty sposób, w przeciwieństwie do pomyłki w przypadku wyznaczania rozwiązania w sposób ręczny.