

7. Übungsblatt zur Künstlichen Intelligenz

Wintersemester 2004/2005

Aufgabe 7.1 (Suchalgorithmen & Prolog)

Ein Bauer kommt mit Ziege, Wolf und Kohl zu einem Fluss, den er überqueren möchte. Die beiden Ufer des Flusses seien mit Ost und West bezeichnet. Der Bauer befindet sich mit Ziege, Wolf und Kohl am Ost-Ufer des Flusses. Es gibt ein Boot, aber es hat nur Platz für zwei, und der Bauer ist der einzige, der rudern kann. Wenn die Ziege und der Kohl unbeaufsichtigt zusammen sind, dann frisst die Ziege den Kohl. Wenn Wolf und Ziege zusammen sind ohne den Bauer, dann wird die Ziege gefressen.

Wie kann der Bauer durch mehrfaches Überqueren des Flusses mit Wolf, Ziege und Kohl über den Fluss, also ans West-Ufer, kommen? Schreiben Sie ein Prolog-Programm, das die korrekte Lösung ausgibt! Tipp: Die Ausgabe Ihres Programms darf der umgekehrten Reihenfolge der Schritte entsprechen!

Aufgabe 7.2 (Wissensrepräsentation & Resolution)

„Wolves, foxes, birds, caterpillars, and snails are animals, and there are some of each of them; also there are some grains, and grains are plants. Every animal either likes to eat all plants or all animals much smaller than itself that like to eat some plants.

Caterpillars and snails are much smaller than birds, which are much smaller than foxes, which in turn are much smaller than wolves. Wolves do not like to eat foxes or grains, while birds like to eat caterpillars but no snails. Caterpillars and snails like to eat some plants.

Therefore there is an animal that likes to eat grain eating animals!“

- Repräsentieren Sie obigen Text in einer Wissensbasis!
- Benutzen Sie Resolution, um die Behauptung zu beweisen!

caterpillar: Raupe, *snail*: Schnecke, *grain*: Getreide, *wolf*: Wolf, *fox*: Fuchs.

Aufgabe 7.3 (Wissensrepräsentation & CSP & Prolog)

Betrachten Sie die folgendes logisches Rätsel:

- The Englishman lives in the red house.
- The man living in the green house drinks coffee.
- The Italian drinks tea.

- The man living in the yellow house smokes Kent.
- The man drinking milk lives in the middle house.
- The Russian lives in the leftmost house.
- The man smoking Marlboro lives next to the man having a fox.
- The man smoking Kent lives next to the man having a horse.
- The man drinking juice smokes Pall Mall.
- The Japanese smokes Assos.
- The Russian lives next to the blue house.
- The Spanish has a dog.
- The man having a snake smokes Camel.
- The grey house lies near the green house.
- The man having a cat and the man drinking vodka live in the lateral houses.

Finden Sie eine korrekte Verteilung der Nationalitäten, Haustiere, Farben, Zigarettenmarken und Getränke, so dass alle Bedingungen erfüllt sind! Schreiben Sie ein Prolog-Programm, das die Lösung automatisch findet!