

## 9. Übung „Künstliche Intelligenz“

Wintersemester 2007/2008

### Semantische Netze

1. Es sei das in Abbildung 1 dargestellte semantische Netzwerk gegeben.

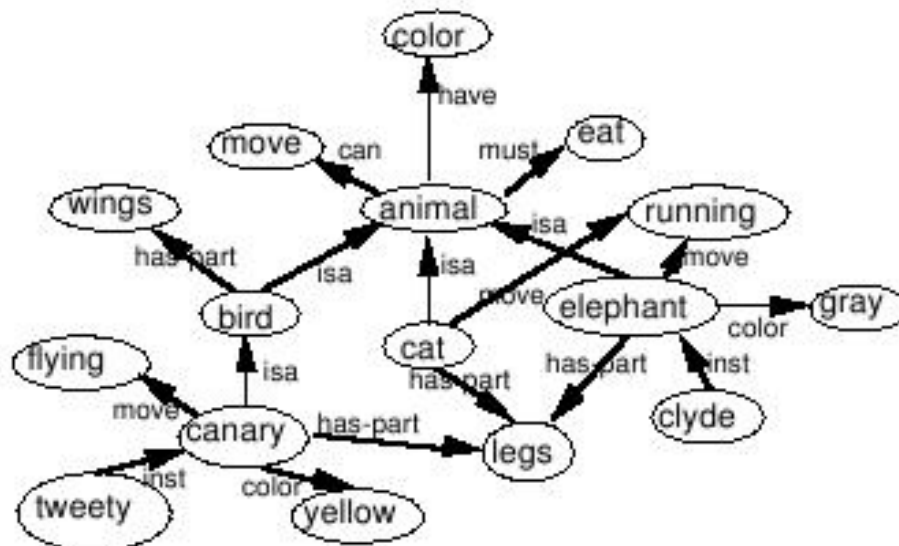


Abbildung 1: Ein semantisches Netz.

- Wodurch unterscheiden sich die Prädikate *has-part*, *isa* und *inst*?
  - Gibt es eine prädikatenlogische Umschreibung der *isa*-Relation?
  - Bilden Sie die Aussagen des semantischen Netzwerkes auf eine Frame-Präsentation ab. In Abbildung 2 ist ein Beispiel gegeben für eine alternative Notation. Verwenden Sie die rechte Notation, um die Aufgabe zu lösen.
  - Erklären Sie den Unterschied zwischen Aussagen in PL1 und der Frame-Notation.
2. Konzeptualisieren Sie einen Ausschnitt aus der Wissensdomäne *Sportarten* mit einer Frame-Repräsentation. Wählen Sie eine möglichst ökonomische Darstellung unter Verwendung

cat
isa: animal
move: running
has-part: legs

(cat  
(isa animal)  
(move running)  
(has-part legs)  
)

Abbildung 2: Ein Beispiel für eine Frame-Präsentation.

von Vererbungsheterarchien und Defaults. Durch die Wahl allgemeiner Oberkonzepte sollte dabei möglichst viel Wissen „erbt“ werden können.

Um eine ökonomische Darstellung zu erhalten, sollte möglichst viel Wissen in allgemeine Oberkonzepte gesteckt werden. Dies erleichtert auch die Erweiterung der Wissensbasis, da z. B. allein durch die Einordnung einer neuen Sportart in die Objektheterarchie, etwa Volleyball als Ballsport und Mannschaftssport, bereits viele Eigenschaften dieses Sports bekannt sind. Heterarchien zeichnen sich im Unterschied zu Hierarchien durch Mehrfachvererbung aus. Mindestens eine Mehrfachvererbung sollte daher in der Konzeptualisierung enthalten sein. Eine Konzeptualisierung kann sehr verschiedene Formen annehmen.

Aus der Modellierung sollten die folgenden Fakten ableitbar sein:

- a) Ein Fußballspiel dauert in der Regel 90 Min.
- b) Volleyball wird mit sechs Leuten pro Team gespielt.
- c) Beim Tennis schlagen die Spieler den Ball immer hin- und her.
- d) Der Weltrekord im 400m-Hürdenlauf ist 46.78 Sek.
- e) Beim Speerwerfen und Kugelstoßen gewinnt derjenige, der am weitesten geworfen hat.
- f) Schach ist ein Spiel für zwei Personen.
- g) Joggen macht Spaß.

### 3. Modellieren Sie die folgenden Sätze als begriffliche Graphen!

Seattle's central business district, bounded by Yeslar Way, Route 5, Steward Street, and the waterfront, has among its sleek glass monoliths smaller buildings with gargoyles and other lively early-twentieth-century decorations that give it an interesting texture. The restored *Arctic Building*(1917), on the corner of Third Avenue and Cherry Street, is Renaissance Revival palazzo in terra-cotta decorated with a set of walrus heads. Eight Indian heads distinguish an upper-story frieze of the brick-and-terra-cotta *Cobb Building*(1910), on the corner of Fourth Avenue and University Street, which reflects the Beaux-Arts orientation of its New York architects, Howells and Stockes. The *Seattle Tower* (1928-1929), 1218 Third Avenue, has a lobby of dark marble walls and a gilt ceiling.