

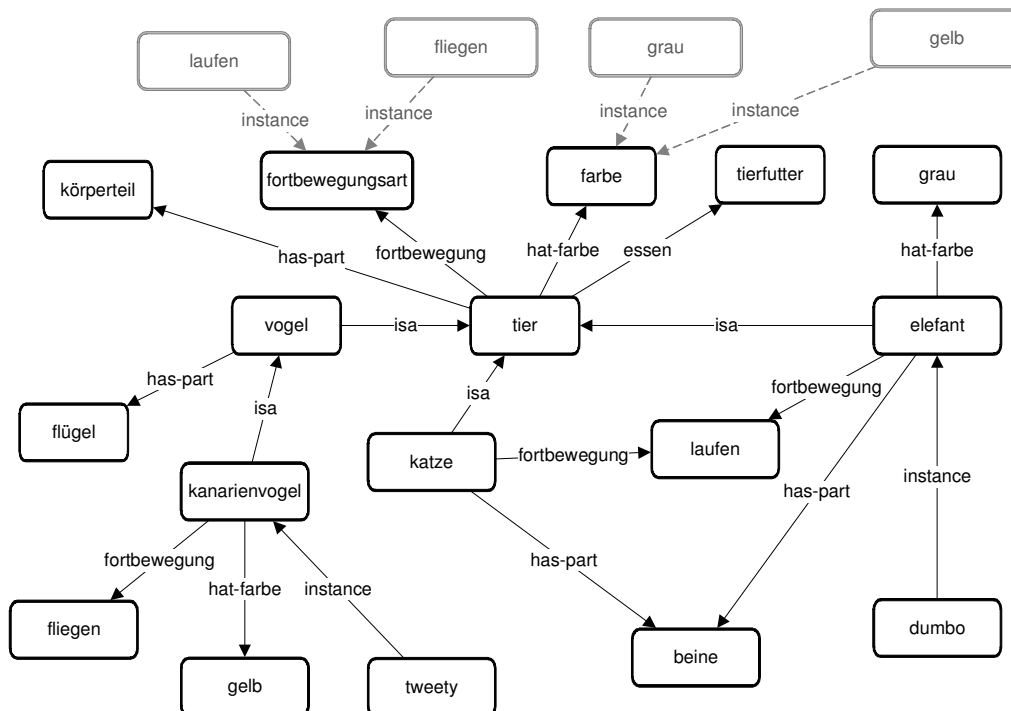
Veranstaltung: Wissensrepräsentation (»Grundlagen der KI«), SS08  
Dozent: Nino Simunic M.A., Computerlinguistik, Campus DU

**Übung (3), 26.05.2008 - 30.05.2008**

**Thema:** Semantische Netze, Frames.

## Aufgabe 1

Konvertieren Sie das folgende Semantische Netz in eine Frame-basierte Repräsentation. Die grauen Knoten und Relationen können Sie bei der Repräsentation auslassen. Sie verdeutlichen, dass Wertebereiche aus Instanzen bestehen können. Im vorliegenden Beispiel könnte ein individuelles Tier nur aus dem Farbe-Wertebereich (grau, gelb) schöpfen, um seine Farbe zu beschreiben. Für die Wertebereiche von essen, körperteil, ... kann analog vorgegangen werden (erdnüsse, vogelfutter, arme, beine, ...).



Als Format für die Frame-Repräsentation können Sie dieses verwenden:

```
(person
  (vorname STRING)
  (nachname STRING)
)
(erwin
  (memberof person)
  (vorname "Erwin")
  (nachname "Krämer")
)
```

## Aufgabe 2

Konzeptualisieren Sie einen Ausschnitt der Wissensdomäne SPORT als Frame-basierte Repräsentation. Modellieren Sie dabei möglichst ökonomisch unter Verwendung von Mehrfachvererbung<sup>1</sup> und Defaults. Allgemeine Superklassen sollen dabei möglichst viel Wissensver- bzw. Wissensererbung ermöglichen. Denken Sie dabei daran, dass es auch möglich sein soll, neue Sportarten effizient hinzuzufügen (z.B. Volleyball, Baseball, Schach, 400m Lauf, ...), so dass diese so viel wie möglich relevante Eigenschaften erben. Ferner: Jeder Wert eines Slots ist als Default anzusehen. (Denken Sie daran, dass Defaults überschrieben werden können.) Falls ein Slot keinen (sinnvollen) Wert besitzt, tragen Sie dort ??? ein. (Normalerweise stünden dort weitere Konzepte als Wertebereiche, aber darauf verzichten wir hier)

```
(Weitwurf
  (wurfobjekt ??? )
  (rekord ??? )
)

(Jojoweitwurf
  (isa Weitwurf)
  (wurfobjekt Jojo)
  (rekord 100m)
)
```

Ihre Modellierung sollte die Ableitung der folgenden Fakten ermöglichen:

- Beim Basketball besteht ein Team aus 9 Spielern.
- Die Dauer eines Fußballspiels ist (i.d.R.) 90 Minuten.
- Beim Tennis wird ein Federball hin- und hergeschlagen.
- Im Stabhochsprung gewinnt derjenige, der am höchsten bzw. weitesten springt.
- Beim Kugelstoßen gewinnt derjenige, der am weitesten wirft.
- Der Weltrekord im Speerwurf wird von Jan Železný gehalten (98,48 m).
- Der Weltrekord im 100m-Lauf liegt bei 9.78 Sekunden (Hans Müller).
- Dame ist ein Spiel für zwei Personen.
- Aerobic hält fit und macht gelenkig.

## Aufgabe 3

Konvertieren Sie die folgenden Informationen in (a) ein Semantisches Netz, und (b) eine Frame-basierte Repräsentation. Arbeiten Sie auch hier mit Defaults, allerdings sind hier alle Konzepte (mindestens minimal) zu modellieren (d.h. keine ??? mehr als Platzhalter). Ferner: Es darf kein Konzept bzw. Instanz ohne Superkonzept geben. Das höchste Superkonzept in der Taxonomie ist `THING`. (Links zu `THING` dürfen im Sem. Netz fehlen)

```
(Person
  (isa THING )
  (name String)
  (alter Integer)
)

(String
  (isa THING )
)

(Integer
  (isa THING )
)
```

- (3 a) »Erwin fuhr mit seinem roten Auto auf Sylvesters schwarzen Flitzer, der danach nicht mehr fahrbereit war.«  
 (3 b) »Ein VW ist ein Auto. Gernot besitzt ein VW Golf. Gernot parkt sein Auto zuhause. Sein Haus liegt in NRW, das ein Bundesland. Düsseldorf ist die Landeshauptstadt von NRW. Autos fahren auf den Bundesautobahnen wie der A42, die durch das Ruhrgebiet (NRW) führt.«

Zu (3 a) soll bspw. beantwortet bzw. verifiziert werden können: *Welche Farbe hat der unfallverursachende Wagen?; Ein Auto ist normalerweise fahrbereit; Ist/War der geschädigte Wagen fahrbereit? ...* Zu (3 b) soll bspw. beantwortet bzw. verifiziert werden können: *Ein Haus beschreibt sich darüber, dass es in einem Land liegt, und einen Besitzer hat; Wie heißt Erwin, bzw. »Was ist der Wert des slots NAME des Frame ERWIN?«; ...* Modellieren Sie also so detailliert wie möglich.

<sup>1</sup> Versuchen Sie doch einmal, das Konzept »Fußballspiel« von den Konzepten WETTKAMPF und FUßBALL sinnvoll (mehrfach) erben zu lassen. WETTKAMPF könnte ja bspw. auch für andere Sportarten verwendet werden.