

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

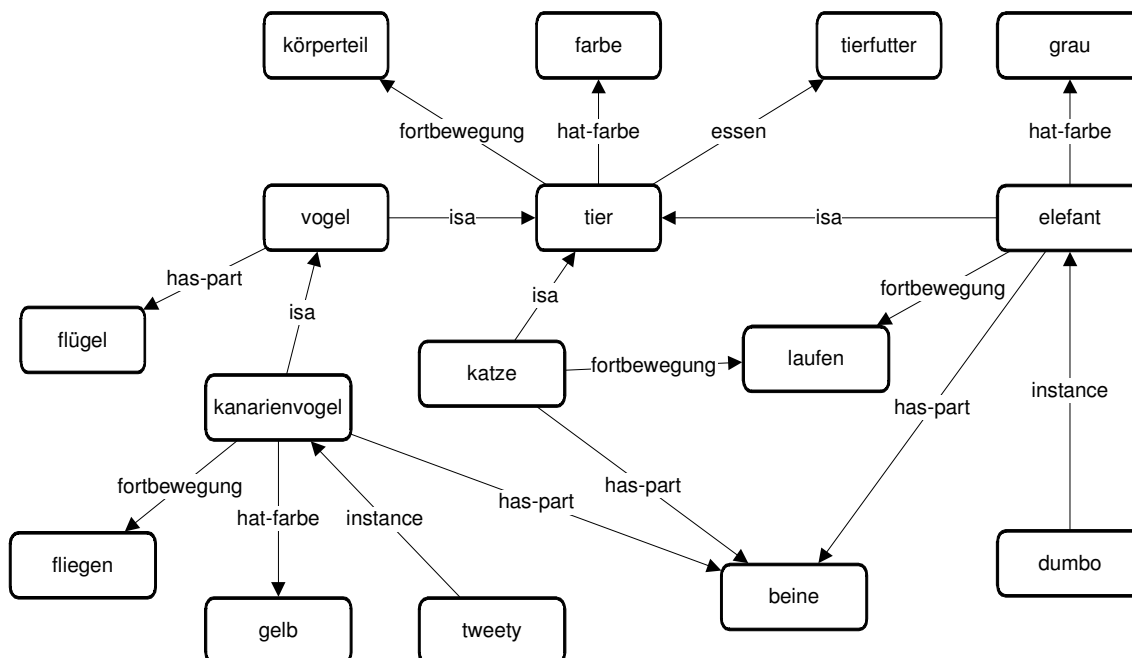
Übung (3), 26.05.2008 - 30.05.2008

Die dieswöchigen Aufgaben haben das Thema Semantische Netze, und Frames.

»Musterlösung«

Aufgabe 1

(1 a) Konvertieren Sie das folgende Semantische Netz in eine Frame-basierte Repräsentation.



Frames:

```
(tier
  (fortbewegung körperteil)
  (hat-farbe farbe)
  (essen tierfutter)
)
```

```
(vogel
  (isa tier)
  (has-part flügel)
)
```

```
(katze
  (isa tier)
  (fortbewegung laufen)
  (has-part beine)
)
```

```
(elefant
  (isa tier)
  (fortbewegung laufen)
  (hat-farbe grau)
  (has-part beine)
)
```

```
(kanarienvogel
  (isa vogel)
  (fortbewegung fliegen)
  (has-part beine)
  (hat-farbe gelb)
)
```

```
(tweety
  (instance kanarienvogel)
)
```

```
(dumbo
  (instance elefant)
)
```

```
(körperteil)
```

```
(flügel
  (isa körperteil)
)
```

```
(beine  
    (isa körperteil)  
)
```

```
(farbe)
```

```
(grau  
    (isa farbe)  
)
```

```
(gelb  
    (isa farbe)  
)
```

```
(tierfutter)
```

```
(fortbewegungsart)
```

```
(laufen  
    (isa fortbewegungsart)  
)
```

```
(fliegen  
    (isa fortbewegungsart)  
)
```

Aufgabe 2

Ihre Modellierung sollte die Ableitung der folgenden Fakten ableitbar machen:

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

Frames

```
(Sport
(Mannschaftssport
  (isa Sport)
  (anzahlmannschaften 2)
  (spielerpromannschaft THING)
)
(Denksport
  (isa Sport)
  (spieler 2)
)
(Leichtathletik
  (isa Sport)
  (rekordhalter THING)
)
(Ballsport
  (isa Sport)
  (spielgerät THING)
  (ballbewegung Ballbewegungstechnik)
)
(Rückschlagsport
  (isa Ballsport)
  (ballbewegung HinHer)
)
(Weitwurf
  (isa Leichtathletik)
  (geworfenes X)
  (rekordhalter X)
  (weltrekord X)
)
(Sprungsport
  (isa Leichtathletik)
  (sprungmittel X)
  (sprungrichtung X)
  (sprungrekord X)
  (rekordhalter X)
)
(Wettkampf
```

```

    (austragungsort THING)
    (austragungsZeit THING)
    (ergebnis THING)
)
(Fußball
    (isa Ballsport)
    (isa Mannschaftssport)
    (spielerpromannschaft 11)
    (ballbewegung fußtritt)
)
(Fußballspiel
    (isa Fußball)
    (isa Wettkampf)
    (austragungsort Stadion)
    (team1 THING)
    (team2 THING)
    (ergebnis THING)
    (dauer 90min)
)
)
(Basketball
    (isa Ballsport)
    (isa Mannschaftssport)
    (spielerpromannschaft 9)
    (ballbewegung dribbeln)
)
)
(Tennis
    (isa Rückschlagsport)
)
)
(Dame
    (isa Denksport)
)
)
(Laufen
    (isa Leichtathletik)
    (laufdistanz THING)
    (weltrekordzeit THING)
)
)
(100mSprint
    (isa Laufen)
    (laufdistanz 100m)
    (weltrekordzeit 9.78s)
    (rekordhalter Hans Müller)
)
)
(Stabhochsprung
    (isa Sprungsport)
    (sprungmittel Stab)
    (sprungrichtung vertikal)
    (ziel amHöchsten ODER amWeitesten)
    (sprungrekord 7m)
)
)
(Speerwerfen
    (isa Weitwurf)
    (geworfenes speer)
    (rekordhalter Jan Železný)
)

```

```
(weltrekord 98,48 m)
)
(Kugelstoßen
  (isa Weitwurf)
  (geworfenes kugel)
  (ziel amWeitesten)
)
(Fitnesssport
  (isa Sportart)
  (hältFit ja)
)
(Aerobic
  (machtGelenkig ja)
)
```


Aufgabe 3

- (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 der BRD ist. Düsseldorf ist die Landeshauptstadt von NRW. Autos fahren auf den Bundesautobahnen wie der A42, die durch das Ruhrgebiet (NRW) führt.«

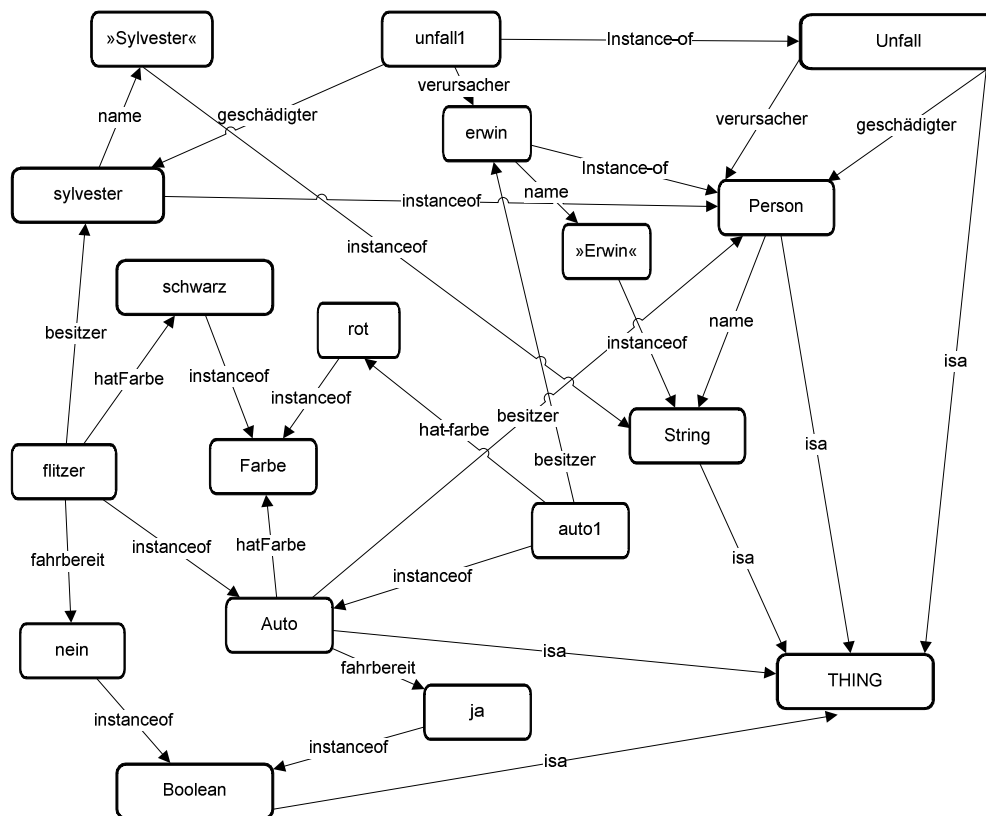
Zu (3 a) soll beantwortet bzw- verifiziert werden können:

- Welche Farbe hat der unfallverursachende Wagen?
- Ein Auto ist normalerweise fahrbereit.
- Ist/War der geschädigte Wagen fahrbereit?
- ...

Zu (3 b) soll 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?«
- ...

3 a

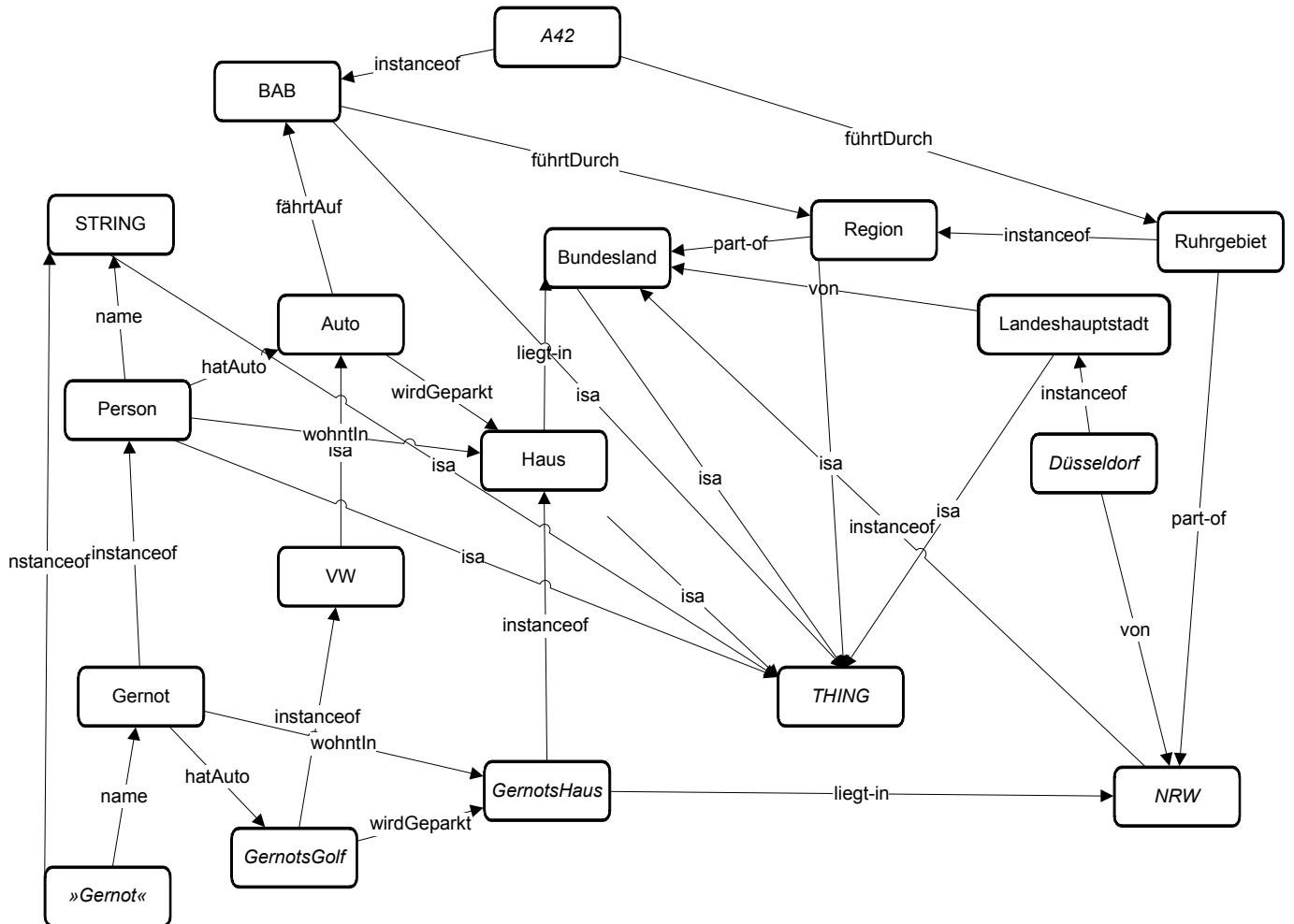


```
(Person
  (name String)
)
(erwin
  (instance-of Person)
  (name „Erwin“)
)
(sylvester
  (instance-of Person)
  (name „Sylvester“)
)
(Auto
  (besitzer Person)
  (fahrbereit ja)
  (hat-farbe Farbe)
)
(flitzer
  (instance-of Auto)
  (besitzer sylvester)
  (fahrbereit nein)
  (hat-farbe schwarz)
)
(autol
  (instance-of Auto)
  (besitzer erwin)
  (hat-farbe rot)
)
(Farbe )

(rot
  (instance-of Farbe)
)
(schwarz
  (instance-of Farbe)
)

(Unfall
  (verursacher Person)
  (geschädigter Person)
)
(unfall1
  (isa Unfall)
  (verursacher erwin)
  (geschädigter sylvester)
)
```

3 b



```

(STRING
  (isa THING)
)

(Person
  (isa THING)
  (name STRING)
  (hatAuto Auto)
  (wohntIn Haus)
)
  
```

```
(gernot
  (instance-of Person)
  (name „Gernot“)
  (hatAuto GernotsGolf)
)

(Auto
  (isa THING)
  (fährtAuf BAB)
  (wirdGeparkt Haus)
)

(VW
  (isa Auto)
)

(GernotsAuto
  (instance-of VW)
  (wirdGeparkt GernotsHaus)
)

(Haus
  (isa THING)
  (liegtIn Bundesland)
)

(GernotsHaus
  (instance-of Haus)
  (liegtIn NRW)
)

(Bundesland
  (isa THING)
)

(NRW
  (instance-of Bundesland)
)

(Landeshauptstadt
  (isa THING)
  (von Bundesland)
)

(Düsseldorf
  (instance-of Landeshauptstadt)
  (von NRW)
)

(Region
  (isa THING)
  (part-of Bundesland)
)

(Ruhrgebiet
  (instance-of Region)
  (part-of NRW)
)

(BAB
  (isa THING)
  (führtDurch Region)
)

(A42
  (instance-of BAB)
  (führtDurch Ruhrgebiet)
)
```