

## Einführung in die Grammatikentwicklung: Übung 3 (21. Oktober 2003)

### Ziele:

1. Mehr über getypte Merkmalstrukturen und Unifikation lernen.
2. Verbesserung der Analyse für Kongruenz.
3. Implementierung Kasuszuweisung durch Präpositionen.

### Übungen:

1. LKB starten und Grammatik3 laden:

(a) Setzen Sie sich ins Verzeichnis Grammars, indem Sie in einem xterm-Fenster `cd Grammars` eingeben.

(b) Geben Sie  
`cvs checkout Grammatik3`  
ein.

(c) Starten Sie emacs und geben Sie im Emacs-Fenster folgendes ein:

`<Esc> x lkb`

(d) Laden Sie die Grammatik, indem Sie `Load / Complete grammar` im 'Lkb Top'-Fenster auswählen und dann mit Doppelklick das Verzeichnis 'Grammatik3' und die Datei 'script' auswählen.

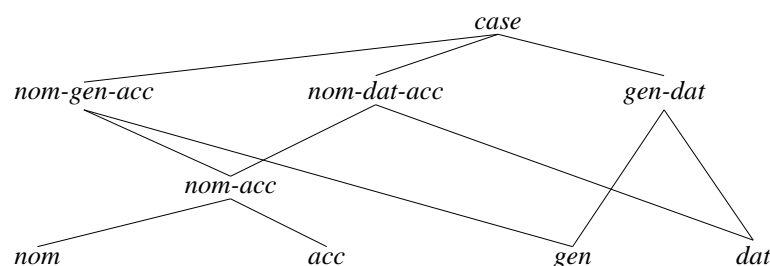
2. Die Beschränkungen, die in der Übung 2 zur Sicherstellung der Kongruenz zwischen Subjekt und Verb und zwischen Determinator und Nomen in die Grammatik aufgenommen worden, schränken die Anzahl der von der Grammatik lizenzierten Sätze korrekt ein, lassen jedoch in der Art der Formulierung aus Grammar-Engineering-Sichtweise zu wünschen übrig.

(a) Verbessern Sie die Subjekt-Verb-Kongruenz:

- i. Ändern Sie in `types.tdl` die Typhierarchie für die Untertypen von *per* so ab, daß sie einen Typ enthält, der ein Obertyp sowohl von *1* und als auch von *3* ist.
- ii. Entfernen Sie einen der beiden Lexikoneinträge für *gab*, die Sie in der letzten Übung in die Datei `lexicon.tdl` eingetragen haben. Ersetzen Sie im verbleibenden Eintrag für *gab* den PER-Wert durch den neu angelegten Obertyp von *1* und *3*. Testen Sie, ob *Gab ich dem Hund die Katze?* und *Gab der Hund der Katze das Schaf?* mit dem gleichen Lexikoneintrag für *gab* analysierbar sind.

(b) Verbessern Sie die Determinator-Nomen-Kongruenz:

- i. Fügen Sie die folgende Hierarchie für Untertypen des Typs *case* in die Datei `types.tdl` ein:



Die Syntax zur Definition von Mehrfachvererbung ist wie folgt:

`x := y & z & [A b].`

Diese Definition drückt aus, daß der Typ *x* ein Untertyp von *y* und *z* ist und außerdem das Merkmal *A* einführt, das den Wert *b* hat.

- ii. Benutzen Sie die entsprechenden Typen, um Lexikoneinträge in der Datei `lexicon.tdl` zusammenzufassen. Statt mit drei Einträgen sollten Sie jetzt mit einem Eintrag für *Hund* auskommen.
- iii. Führen Sie das Merkmal GEN für Genus als zusätzliches Kongruenzmerkmal ein.

A. Führen Sie in `types.tdl` das Merkmal `GEN` parallel zu `PER`, `NUM` und `CASE` ein.

B. Spezifizieren Sie in `lexicon.tdl` die entsprechenden Werte für Determinatoren und Nomina.

- iv. Die Intuition in bezug auf Kongruenz ist, daß Numerus-, Person-, Genus- und Kasus-Werte des Nomens mit den Werten des Determinators identisch sein müssen. In unserer Grammatik haben wir jedoch die Werte des Determinators und des Nomens separat definiert (als Kopfmerkmale des Nomens und als Kopfmerkmale des selektierten Determinators).

Bündeln Sie die Merkmale Numerus, Person, Genus und Kasus unter einem Merkmal `AGR`.

- Führen Sie in der Datei `types.tdl` beim Typ `pos` das Merkmal `AGR` ein. Der Wert von `AGR` ist vom Typ `agr`. `agr` ist ein Untertyp von `feat-struct` mit den Merkmalen `PER`, `NUM`, `GEN` und `CASE`.
- Ändern Sie in der Datei `lexicon.tdl` die Spezifikationen entsprechend ab.  
Für `[ AGR [ CASE nom ] ]` kann man auch `[ AGR.CASE nom ]` schreiben.
- Verwenden Sie Strukturteilungen, um auszudrücken, daß die Kongruenzinformationen von Nomen und Determinator identisch sein muß.

Für den Fall, daß die TDL-Syntax für Strukturteilungen noch unklar ist, noch ein Beispiel:

```
x := y &
    [ F #1 & z ,
      G #1 ] .
```

Diese Definition bedeutet, daß `z` der Wert des Merkmals `F` und daß der Wert von `G` mit dem Wert von `F` identisch ist.

- Überprüfen Sie die geänderte Grammatik mit dem Batch-Parse-Mechanismus.

- (c) Da das `AGR`-Merkmal beim Typ `pos` eingeführt wurde, haben alle Arten von Wörtern ein `AGR`-Merkmal. Für das Deutsche brauchen aber nur Determinatoren, Adjektive und Nomina Kongruenzinformation. Nicht benutzte Merkmale vergrößern nur die Grammatik und erschweren die Fehlersuche. Verändern Sie die Grammatik so, daß `AGR` nur noch bei `det` und `noun`, nicht aber bei `verb` und `perp` auftritt. Dazu müssen Sie einen neuen Typ `agr-pos` definieren, der ein Untertyp von `pos` ist und ein Obertyp von `det` und `noun`. Überprüfen Sie die geänderte Grammatik mit dem Batch-Parse-Mechanismus.

3. Stellen Sie die Kasuszuweisung durch Präpositionen sicher:

- (a) Spezifizieren Sie die Kasus-Werte aller Argumente von Präpositionen in der Datei 'lexicon.tdl'.  
(b) Überprüfen Sie, daß der Satz *Erinnert der Hund die Katze an der Hund?* ausgeschlossen ist.