

Einführung in die Grammatikentwicklung: Übung 3 (17. April 2020)

Ziele:

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

Übungen:

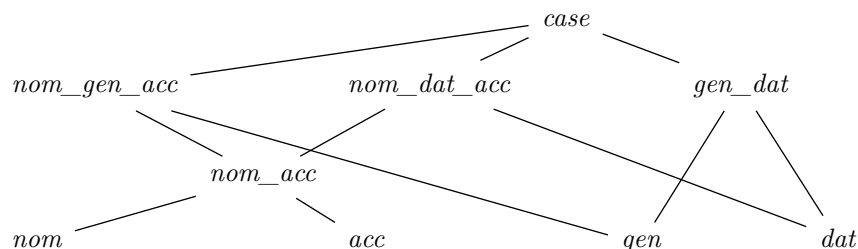
1. TRALE starten und Grammatik 3 laden: Klicken Sie auf das grüne T, unter dem Task 3 steht.
2. Die Beschränkungen, die in der Übung 2 zur Sicherstellung der Kongruenz zwischen Subjekt und Verb und zwischen Determinator und Nomen in die Grammatik aufgenommen worden, schränken die Anzahl der von der Grammatik 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 **signature** die Typhierarchie für die Untertypen von *per* so ab, dass sie einen Typ enthält, der ein Obertyp sowohl von *first* als auch von *third* ist.
- ii. Entfernen Sie einen der beiden Lexikoneinträge für *gab*, die Sie in der letzten Übung in die Datei `lexicon.pl` eingetragen haben. Ersetzen Sie im verbleibenden Eintrag für *gab* den PER-Wert durch den neu angelegten Obertyp von *first* und *third*. 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 **signature** ein:



Die Syntax zur Definition von Mehrfachvererbung ist wie folgt:

```
y
  x a:b
z
  &x
```

Diese Definition drückt aus, dass der Typ *x* ein Untertyp von *y* und *z* ist und außerdem das Merkmal *a* einführt, das als Wert etwas vom Typ *b* hat. Typen, die mehrfach in der Typhierarchie aufgeführt werden, werden durch ein vorangestelltes ‘&’ markiert.

Überprüfen Sie das Resultat indem Sie im Trale-Menü (Trale|Draw|Signature) oder mit Ctrl-c Ctrl-h das Kommando zur Ausgabe der Typhierarchie aufrufen und dann unten im Emacs-Puffer „case“ eingeben und Enter drücken.

- ii. Benutzen Sie die entsprechenden Typen, um Lexikoneinträge in der Datei `lexicon.pl` zusammenzufassen. Statt mit drei Einträgen sollten Sie jetzt mit einem Eintrag für *Hund* auskommen. Überlegen Sie warum der Satz in (1) analysiert werden kann.

(1) * Den Hund bellt.

Wir werden das Problem gleich beheben.

- iii. Führen Sie das Merkmal GEN für Genus als zusätzliches Kongruenzmerkmal ein.
 - A. Führen Sie in `signature` das Merkmal GEN parallel zu PER, NUM und CASE ein. Verwenden Sie dabei nicht *gen* für Genus sondern *genus* (*gen* wird bereits für Genitiv verwendet.)
 - B. Spezifizieren Sie in `lexicon.pl` 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 `signature` 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.pl` 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 TRALE-Syntax für Strukturteilungen noch unklar ist, ein Beispiel:

```
(y,  
  f:(W,  
    z),  
  g:W).
```

Diese Definition bedeutet, dass *z* der Wert des Merkmals F und dass der Wert von G mit dem Wert von F identisch ist. Die Identität wird durch gleiche, großgeschriebene Wörter oder Buchstaben (im Beispiel *W*) ausgedrückt.

- Überprüfen Sie die geänderte Grammatik mit dem Batch-Parse-Mechanismus. Testen Sie, ob (1) noch analysiert werden kann.
- (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 *prep* 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.pl'`.
- (b) Überprüfen Sie, dass der Satz *Erinnert der Hund die Katze an der Hund?* ausgeschlossen ist.