

Einführung in die Grammatikentwicklung: Übung 5 (21. Oktober 2003)

Ziele:

1. Verbesserung der Erfassung von Generalisierungen im Lexikon.
2. Einführung von Lexikonregeln in die Grammatik.

Übungen:

1. LKB starten und Grammatik5 laden:

- (a) Setzen Sie sich ins Verzeichnis Grammars, indem Sie in einem xterm-Fenster `cd Grammars` eingeben.
- (b) Geben Sie
`cvs checkout Grammatik5`
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 'Grammatik5' und die Datei 'script' auswählen.

2. Durch die Einführung von Typen kann man Generalisierungen erfassen und Redundanz vermeiden. In der letzten Übung haben Sie Typen eingeführt, die das Kopfmerkmalsprinzip in den Grammatikregeln erfassen. Heute wird die Benutzung von Typen im Lexikon verbessert. Sie haben eventuell in der letzten Übung bereits damit begonnen, heute soll das jedoch konsequent zu Ende geführt werden und alle Redundanz aus der Datei `lexicon.tdl` entfernt werden.

- (a) Führen Sie Untertypen des Typs *word* für Verben und Präpositionen ein und fügen Sie Beschränkungen hinzu, die für jeweils alle Instanzen der entsprechenden Typen gelten.

```
verb-word := word & [ ... ].  
prep-word := word & [ ... ].
```

Da die Möglichkeit, verschiedene Kasus, Numerus und Genera zu kombinieren, im Deutschen zu einer relativ großen Anzahl von Typen führt, ist die entsprechende Typhierarchie in der Grammatik 5 bereits enthalten. Die Lexikoneinträge für Adjektive, Nomina und Artikel sind bereits angepaßt.

- (b) Führen Sie Untertypen von *verb-word* ein, die ein Subjekt in der dritten Person Singular, in der dritten Person Plural verlangen. Führen Sie außerdem einen Untertyp von *verb-word* ein, der mit einem Subjekt in der ersten oder dritten Person singular kompatibel ist (wie für das Verb *gab* gebraucht).

- (c) Führen Sie Untertypen von *verb-word* für mono-, bi- und tri-valente Verben ein. Führen Sie Untertypen für bivalente Verben ein, die den Dativ bzw. Akkusativ regieren. Führen Sie Untertypen für trivalente Verben ein. Beachten Sie die Möglichkeit der Permutation von Argumenten, die sich in unserem Lexikon im Vorhandensein von zwei Lexikoneinträgen für *gibt* widerspiegelt.

- (d) Benutzen Sie Mehrfachvererbung, um in der Datei `types.tdl` Typen für die Lexikoneinträge in der Datei `lexicon.tdl` zu erzeugen. Verwenden Sie dazu die Typen aus den beiden Mengen von Untertypen von *verb-word*, die Sie in 2b und 2c definiert haben. 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. Beachten Sie, daß Lexikoneinträge in der Datei `lexicon.tdl` nur von genau einem Typ erben dürfen. Deshalb müssen alle Mehrfachvererbung in der Datei `types.tdl` definiert werden.

- (e) Ändern Sie Ihre Einträge in der Datei `lexicon.tdl`, so daß sie die neu definierten Typen verwenden. Nach dieser Änderung sollten Lexikoneinträge nur noch aus einem Namen für den Lexikoneintrag, dem Namen für dessen lexikalischen Typ und der Orthographie bestehen. Alles Andere sollte in `types.tdl` definiert sein. Es folgt ein Beispieleintrag:

```
gibt := 3-sg-ditrans-verb-word &
[ ORTH "gibt" ].
```

3. Die Typhierarchie erlaubt uns, gewisse Generalisierungen in der Grammatik zu erfassen, aber wir brauchen einen anderen Mechanismus, um Ähnlichkeiten von morphologisch verwandten Wörtern mit unterschiedlichen syntaktischen Eigenschaften darstellen zu können. Wir führen Lexikonregeln in die Grammatik ein, die neue Wörter von bereits existierenden Wörtern ableiten. Heute wird der Zusammenhang zwischen den beiden Einträgen für *gibt* hergestellt, die zur Verarbeitung der beiden Sätze in (1) ins Lexikon aufgenommen wurden.

- (1) a. Gibt der Hund dem Schaf die Katze?
b. Gibt der Hund die Katze dem Schaf?

- (a) Führen Sie das Merkmal `ARGS` statt beim Typ *phrase* bei einem höheren Typ ein, der sowohl ein Obertyp von Wörtern als auch von Phrasen ist.

- (b) Öffnen Sie die leere Datei `lrules.tdl` und fügen Sie einen neuen Typ mit der folgenden Struktur hinzu:

```
reorder-acc-dat-lrule := word &
[ ORTH ...,
  HEAD ...,
  SUBCAT ...,
  ARGS < word & [ ... ] > ].
```

- (c) Fügen Sie die nötigen Beschränkungen für jedes Merkmal ein, so daß die Regel als einziges Argument ein ditransitives Verb mit der Argumentabfolge `Nom, Dat, Acc` nimmt und ein Verb mit der Abfolge `Nom, Acc, Dat` produziert. Sie sollten den Typ *word* im `ARGS` Wert der Regel durch den Typ ersetzen, den Sie für ditransitive Verben mit der Abfolge `Nom, Dat, Acc` gewählt haben.

- (d) Entfernen Sie die handgeschriebenen Lexikoneinträge für ditransitive Verben mit der Abfolge `Nom, Acc, Dat` aus der Datei `lexicon.tdl`. Die sind jetzt nicht mehr nötig, da sie von der Lexikonregel erzeugt werden.