

## Übungsaufgaben I

---

1) Beschreiben Sie mit regulären Ausdrücken die folgenden **Muster**. Achten Sie darauf, daß Sie keine falschen Muster erlauben. Das Leerzeichen zwischen den Wörtern können Sie durch \_ ersetzen.

a) Als Einstieg:

Christiansen (1994)  
Hopcroft et al. (2001)  
Partee et al. (1993)  
Beesley/Karttunen (2003)  
Roche/Schabes (1997)

Beispiele für falsches Muster:

Roche/Schabes 1997  
Roche/Schabes (997)  
et al. Schabes (1997)

b) Etwas anspruchsvoller:

Bird, S.; Ellison, T.M. 1994. One-level phonology: Autosegmental representations and rules as finite automata. In: Computational Linguistics, 20:1, 55-90.  
Kaplan, R.M., Kay, M. 1994. Regular models of phonological rule systems. In: Computational Linguistics, 20:3, 331-378.  
Karttunen, Lauri. 1994. Constructing Lexical Transducers. In The Proceedings of the Fifteenth International Conference on Computational Linguistics. Coling 94, I, pages 406-411, Kyoto, Japan.  
Karttunen, Lauri. 2003. Computing with Realizational Morphology. In: Alexander Gelbukh (ed.), Computational linguistics: Lecture notes in computer science N 2588. Springer-Verlag, 205-216.  
Ritchie, Graeme. 1992. Languages Generated by Two-Level Morphological Rules. In: Computational Linguistics, 18:1, 41-59.  
Roche, E.; Schabes, Y. 1997. Introduction. In: Finite-State Language Processing, Kapitel 1, 1-65. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

c) Implementieren Sie diese regulären Ausdrücke in FST.

2) Schauen Sie sich folgende Sätze an:

He thinks that this works.  
He knows that this worked.  
He thinks that that works.  
He thought that she worked.

She realizes that this works.  
She knows that the works ended.  
She knows that he thinks that this works.

- a) Beschreiben Sie genau diese Sätze mit regulären Ausdrücken. Geben Sie explizit das Alphabet der Sprache an. Geben Sie die einfachen Sprachen als Mengen von Strings an. Geben Sie dabei Wörter zusammen mit ihrer syntaktischen Kategorie an (z.B. `thinks_Vt`). Die syntaktischen Kategorien (oder eine andere Art von Index) können Sie selbst bestimmen. Setzen Sie die komplexe Sprache durch Operationen (z.B. Konkatenation) aus den einfachen Sprachen zusammen. Testen Sie mit dem Satz „She knows that he thinks that she realizes that this works.“, ob sie die Iteration korrekt erfaßt haben.
- b) Beschreiben Sie diese Sätze mit einer regulären Grammatik. Achten Sie auf die Beschränkungen für die Ableitungsregeln einer regulären Grammatik.
- c) Beschreiben Sie diese Sätze mit einer kontextfreien Grammatik.

Vergessen Sie jeweils den Punkt am Satzende nicht!

Abzugeben bis zur nächsten Sitzung am 08.05.2007

Vorbereitung zu nächsten Sitzung:

- a) Jurafsky/Martin 2000:2.2 – Finite-State Automata
- b) Partee et al. 1993:17.1 – Finite Automata
- c) Roche/Schabes 1997:I
- d) \*Hopcroft/Motwani/Ullman (2001:II) – Finite Automata