



Compilerbau & Virtuelle Maschinen

4. Übungsblatt

Abgabe: 14. Mai 2007, bis 16 Uhr in der Vorlesung oder Raum 02.07.59

Aufgabe 10: Reguläre Ausdrücke

6 Punkte

Beschreiben Sie mittels regulärer Ausdrücke die folgenden regulären Sprachen über dem jeweils angegebenen Alphabet Σ :

1. $\{w \mid |w| \bmod 4 = 1\}$, $\Sigma = \{0, 1\}$;
2. die Wörter, die wenigstens zwei 1en haben, $\Sigma = \{0, 1, 2\}$;
3. die Wörter, die höchstens zwei 1en haben, $\Sigma = \{0, 1, 2\}$;
4. die Wörter, die das Teilwort 101 nicht enthalten, $\Sigma = \{0, 1\}$.

Aufgabe 11: E-Mail-Adressen

4 Punkte

Beschreiben Sie E-Mail-Adressen durch einen regulären Ausdruck. Eine E-Mail-Adresse besteht aus einem Namen, gefolgt von dem Trennzeichen @ und einer Domain. Erlaubte Zeichen sind Buchstaben, Ziffern und der Unterstrich. In Domains dürfen zusätzlich auch Punkte vorkommen. Vor und nach einem Punkt oder Unterstrich muss mindestens ein Buchstabe oder eine Ziffer stehen. Die Domain muss mindestens einen Punkt enthalten.

Aufgabe 12: Transformation regulärer Ausdrücke

10 Punkte

- a) Schreiben Sie den regulären Ausdruck $(a \mid cb^?)^*d$ so um, dass er kein *, ? oder ϵ enthält.
- b) Definieren Sie ein Transformationsschema, das zu jedem regulären Ausdruck e , mit $\epsilon \notin \llbracket e \rrbracket$ (das leere Wort ist nicht Teil der durch e beschriebenen Sprache) einen regulären Ausdruck e' konstruiert, so dass e' weder * noch ? noch ϵ enthält und $\llbracket e \rrbracket = \llbracket e' \rrbracket$. Alle anderen Operatoren inklusive + sind erlaubt.

Aufgabe 13: Konstruktion endlicher Automaten

10 Punkte

Gegeben sei folgender regulärer Ausdruck $\llbracket ((a|b)(,|(a|b)^*)) \rrbracket ?$ über dem Alphabet $\Sigma = \{a, b, [,], ,\}$:

- a) Konstruieren Sie den entsprechenden NFA gemäß der Berry-Sethi-Konstruktion.
- b) Konstruieren Sie den DFA zu dem in a) konstruierten NFA.