

Übungsblatt 6 (Lösungen hochladen bis Montag, 24.11.2014, 16:00 Uhr)

Besprechungstermin: 24./26.11.2014

Aufgabe 1 (4 Punkte)

Schreiben Sie eine reguläre Definition für Gleitkommazahlen in *Haskell*.

Aufgabe 2 (2 + 2 + 4 Punkte)

Schreiben Sie reguläre Definitionen für folgende Sprachen:

- Alle Wörter aus kleinen Buchstaben, die die fünf Vokale in ihrer Reihenfolge enthalten.
- Alle Wörter aus kleinen Buchstaben, in der die Buchstaben in aufsteigender Reihenfolge erscheinen.
- Alle Folgen aus den Ziffern $\{1, 2, 3\}$, in denen keine Ziffer mehrfach vorkommt.

Aufgabe 3 (Wiederholungsoperator $\{m, n\}$, 3 Punkte)

Der erweiterte reguläre Ausdruck $r\{m, n\}$ entspricht m bis n Vorkommen des Musters r . Z.B. entspricht $a\{2, 4\}$ den Werten aa , aaa und $aaaa$. Zeigen Sie, dass es zu jedem regulären Ausdruck mit Wiederholungsoperatoren einen äquivalenten, regulären Ausdruck ohne Wiederholungsoperatoren gibt.

Aufgabe 4 (Groß- Kleinschreibung, 3 Punkte)

In den meisten Programmiersprachen wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden, es gibt aber auch solche, bei denen das nicht der Fall ist. So kann z.B. das Schlüsselwort *SELECT* in der Sprache *SQL* auch *select* oder *Select* oder *sELEcT* geschrieben werden. Erklären Sie, wie Sie Schlüsselwörter in solchen Sprachen durch reguläre Ausdrücke beschreiben können. Erläutern Sie Ihre Idee am Beispiel von *SELECT* in *SQL*.

Aufgabe 5 (Übergangsdigramme, 3 + 3 Punkte)

Entwerfen Sie Übergangsdigramme für folgende Sprachen:

- Alle Wörter aus kleinen Buchstaben, die die fünf Vokale in ihrer Reihenfolge enthalten.
- $(a | b)^* a(a | b)(a | b)$

Aufgabe 6 (Lexer-Generator, 8 Punkte)

Machen Sie sich mit dem Lexer-Generator *Lex* oder *Flex* vertraut und schreiben Sie ein *Lex*- bzw. *Flex*-Programm für die Beispielsprache aus der Vorlesung.