

Übungen zu „Übersetzerbau“

Blatt 1

Aufgabe 1. Beschreibe die Sprachen, die durch die folgenden regulären Ausdrücke bezeichnet werden (‘dragon book’, Aufgabe 3.6 a–d):

1. $a (a \mid b)^* a$,
2. $((\epsilon \mid a) b^*)^*$,
3. $(a \mid b)^* a (a \mid b) (a \mid b)$,
4. $a^* b a^* b a^* b a^*$.

Aufgabe 2. Beschreibe die folgenden Sprachen mit regulären Ausdrücken (‘dragon book’, Aufgabe 3.7 a–d):

1. alle Buchstabenfolgen, die die fünf Vokale in der lexikographischen Reihenfolge enthalten;
2. alle geordneten Buchstabenfolgen;
3. in /- und -/ eingeschlossene Kommentare, in denen die Zeichenfolge -/ nicht auftritt, es sei denn, sie wird in Anführungsstriche " eingeschlossen;
4. alle Ziffernfolgen, in denen keine Ziffer wiederholt wird.

Aufgabe 3. Zeige mit Hilfe der Gesetze für reguläre Ausdrücke, dass

1. ‘ \leq ’ eine Halbordnung definiert;
2. alle Operatoren bezüglich ‘ \leq ’ monoton sind;
3. ‘ \mid ’ das Supremum ist und ‘ \emptyset ’ das kleinste Element;
4. $e^* = (e^*)^*$

Zur Erinnerung: $e_1 \leq e_2 \iff e_1 \mid e_2 = e_2$.

Aufgabe 4★. Zeige, dass $(e_1 \mid e_2)^* = e_1^* (e_2 e_1^*)^*$.