PARIS LODRON UNIVERSITÄT SALZBURG

Übungszettel 1

1. Ein Wort aus dem Zeichenvorrat $\{0,1\}$ ist definiert als $(0^m1^n)^m(0^n1^m)^n$. Ermitteln Sie das Wort für alle $0 \leq m \leq 2$ und $0 \leq n \leq 2$.

2. Finden Sie (analog zum vorigen Beispiel) möglichst kurze Definitionen folgender Wörter:

   01001001010101010
   0010010101011111
   0101101001011010
   001001000100101

3. Ermitteln Sie folgende Wörtermengen und jeweils die Anzahl der Wörter.

   $\{a \circ b \circ c \,|\, a = 1^m \wedge b = 0^n \wedge c = 1^{5-m-n}\}$
   $\{a \in \{0,1\}^5 \,|\, a = \{0,1\}^m \circ 010 \circ \{0,1\}^n \wedge m,n \geq 0\}$
   $\{01, 10\}^3 \cup \{010, 101\}^2$
   $\{0^m1^n \,|\, n = \lfloor m/3 \rfloor \wedge 4 \leq m+n \leq 9\}$

4. Finden Sie intensionale Definitionen folgender Wörtermengen:

   $\{\square\square\square\square\square, \triangle\square\square\square\triangle, \square\triangle\square\triangle\square, \triangle\triangle\square\triangle\triangle, \square\square\triangle\square\square, \triangle\square\triangle\square\triangle, \square\triangle\triangle\triangle\square, \triangle\triangle\triangle\triangle\triangle\}$
   $\{00011, 00101, 01001, 10001, 00110, 01010, 10010, 01100, 10100, 11000\}$
   $\{aba, abc, aca, acb, bab, bac, bca, bcb, cab, cac, cba, cbc\}$

5. Eine Wörtermenge kann auch rekursiv definiert werden. Der Zeichenvorrat sei $\{0, 1, \_\}$. S sei die kleinste Wörtermenge, die folgende Regeln erfüllt:

   (a) $\_1 \in S$
   (b) $1a0\_1a1 \in S$ für alle $a \in \{0,1\}^*$
   (c) $a1\_b0 \in S$, wenn $a\_b \in S$

   Ermitteln Sie die kürzesten acht Wörter aus S.