Theoretische Informatik

Gruppe 8
Loris Reiff

Quiz 1

1. Gibt es eine nichtleere endliche Sprache $L \neq \{\lambda\}$ über dem Alphabet $\{a, b\}$, die die Bedingung $L^2 = L$ erfüllt?

   ◯ Ja ◯ Nein

2. Sei $L_1 = \{\{0\}^*\{1\}^*\}^*$ und $L_2 = \{\{0, 1\}^3\}^*$. Welche Aussage ist korrekt?

   ◯ $L_1 = L_2$ ◯ $L_1 \neq L_2$

3. Seien L_1, L_2 und L_3 Sprachen über einem Alphabet Σ. Dann gilt

   $$L_1L_2 \cup L_1L_3 = L_1(L_2 \cup L_3)$$

   ◯ Wahr ◯ Falsch

4. Seien L_1, L_2 und L_3 Sprachen über einem Alphabet Σ. Dann gilt

   $$L_1L_2 \cap L_1L_3 = L_1(L_2 \cap L_3)$$

   ◯ Wahr ◯ Falsch

5. Wir betrachten die Sprache

   $$L = \{p, pq, pp, pqp, pqqp\}$$

   Gibt es zwei Sprachen $L_1 \neq \{\lambda\}$ und $L_2 \neq \{\lambda\}$ über dem Alphabet $\Sigma = \{p, q\}$, so dass $L = L_1 \cdot L_2$? Falls ja, bestimme L_1 und L_2. Falls nein, begründe warum solche Sprachen nicht existieren können.

6. Schreibe einen Algorithmus $\mathcal{A}$ (in Pseudocode), welcher folgendes Entscheidungsproblem löst: $(\Sigma_{10}, \{x \in (\Sigma_{10})^* \mid x \text{ ist durch 3 teilbar}\})$

   Alternative Darstellung:

   Eigabe: $x \in (\Sigma_{10})^*$
   Ausgabe: Ja, falls x durch 3 teilbar ist. Nein, sonst.