Grundlagen der theoretischen Informatik, SS 2001 — 4. Übungsblatt

Abgabe bis Montag, 21. Mai 2001 (Abgabe in Dreiergruppen!)

---

19. (6 Punkte) Produkt von Automaten.
    Wie kann man zu zwei gegebenen DEA M_1 und M_2 einen DEA konstruieren, der die Sprache $L(M_1) \cap L(M_2)$ akzeptiert? (Hinweis: Der neue Automat soll die Automaten M_1 und M_2 „gleichzeitig" simulieren; Welche Zustandsmenge muss er haben?)

20. (0 Punkte) Zeigen Sie: Wenn $L = \{\, x \in \{0,1\}^* \mid x \text{ enthält gleich vielen Nullen und Einsen} \,\}$ regulär wäre, dann wäre auch die Sprache $L' = \{\, 0^n 1^n \mid n \geq 0 \,\}$ regulär.

21. (4 Punkte) Konstruieren Sie einen NEA für die Sprache $\varepsilon + 0 + ((01^*0)^* + 10^*)^*$.

22. (0 Punkte) Konstruieren Sie einen NEA für die Sprache $(0+1)^*000(0+1+\varepsilon)^*$.

23. (6 Punkte) Bestimmen Sie den Minimalautomaten für den NEA aus Aufgabe 12.

24. (0 Punkte) Wie kann man für einen gegebenen DEA oder NEA M feststellen, ob $L(M) = \emptyset$ ist?

25. (0 Punkte) Beweisen Sie, dass die Klasse der regulären Sprachen abgeschlossen gegenüber *Umkehrung* ist: Wenn L regulär ist, dann ist auch L^R regulär. (L^R ist die Menge der von hinten gelesenen Wörter von L.)

Nächste Woche entfällt die Vorlesung, und es wird kein Übungsblatt ausgeteilt. Die Tutorien finden aber wie gewöhnlich statt.