

Übungen zur Vorlesung
Berechenbarkeit und Formale Sprachen
WS 2009/2010
Blatt 11

Je mehr Plus-Zeichen +, desto wichtiger, je mehr Sterne *, desto schwieriger.

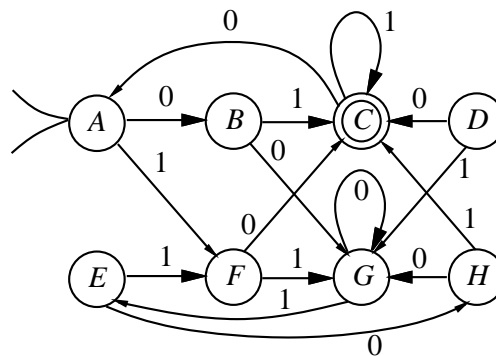
AUFGABE 56:

[Präsenzaufgabe, ++, **] Zeigen Sie:

- $L_1 = \{w \mid w \in \{0,1\}^*, w \text{ enthält doppelt so viele 0en wie 1en}\}$ hat *nicht* die reguläre Pumpeigenschaft.
- $L_2 = \{c^i w \mid i \geq 1, w \in L_1\} \cup \{0,1\}^*$ hat die reguläre Pumpeigenschaft. Ist L_2 regulär?

AUFGABE 57 (4 Punkte):

[+++, *] Gegeben sei der folgende deterministische endliche Automat, den wir in der Vorlesung als Beispiel-Eingabe für den Algorithmus NEQ benutzt hatten:



Führen Sie den Algorithmus NEQ noch einmal aus, allerdings schreiben Sie in die Tabelle

- (1) im wievielten Durchlauf i der **solange**-Schleife die Markierung gesetzt wurde, und
- (2) ein Wort der entsprechenden Länge i , das als Zeuge beweist, daß die zugehörigen Zustände (p, q) nicht äquivalent sind.

Hinweis: Alle zulässigen Paare, an denen der Endzustand C beteiligt ist, werden ja bereits in Schritt 1 markiert. Also ist eine 0 einzutragen (man kommt ja gar nicht in die **solange**-Schleife), und das leere Wort ε mit $|\varepsilon| = 0$ ist der Zeuge dafür, daß z. B. B und C nicht äquivalent sind. Im ersten Durchgang beweist dann der Zeuge 0, daß B und D nicht äquivalent sind.

AUFGABE 58 (4 Punkte):

[++, **] Zu einem Wort $w \in \Sigma^*$ bezeichnet w^R das gespiegelte Wort. Z. B. ist $(001)^R = 100$. Zur Sprache L ist die Spiegelsprache $L^R = \{w^R \mid w \in L\}$.

Beweisen Sie: Ist L regulär, dann ist auch L^R regulär.

Die Vorlesungen in 2010 werden bis auf weiteres 15 Minuten länger sein.

<http://www12.informatik.uni-erlangen.de/edu/BFS/WS0910/>