Info III Tutorium

Thomas Pajor

06. Februar 2006

Punkteverteilung

Übungsblatt 12

- Aufgabe 1 – 4P
- Aufgabe 2 – 8P

$\Rightarrow$ 12 Punkte.

Nochmal Wunschübungsblatt

Das letzte Übungsblatt (ohne Korrektur) wird ein Wunschübungsblatt...

Deshalb: Schreibt mir die Themen, die ihr nochmal üben wollt, jetzt auf einen Zettel; Oder mailt mir ASAP eure Wünsche an thomas.pajor@logn.de.

Wiederholung: Struktur der LOOP Programme

$\mathbb{N}$ main $(\mathbb{N}x_1, \ldots, \mathbb{N}x_k)$ {
    $\mathbb{N}x_0 = 0;\ \mathbb{N}v_1 = 0; \ldots \mathbb{N}v_n = 0;$
    P;
    return x_0;
}

wobei

$$P := \text{„}x := y\text{“} \qquad P := \text{„}x++\text{“} \qquad P := \text{„}x--\text{“}$$

Sind P_1 und P_2 definiert, dann auch

$$P := \text{„}P_1;P_2;\text{“} \qquad P := \text{„LOOP } x \text{ \{ } P_1; \text{ \}“}$$

Aufgabe

Aufgabe 1

Gegeben sei die „Funktion von Pajor“ Φ, die rekursiv wie folgt definiert ist:

$$\begin{aligned}
\Phi(x, 0) &:= x + 1 \\
\Phi(0, y) &:= y + 1 \\
\Phi(x, y) &:= \Phi(\Phi(x - 1, y), y - 1)
\end{aligned}$$

(a) Geben Sie einen Algorithmus in Pseudo–Code an, der Φ berechnet.

(b) Zeigen Sie, dass Φ eine total berechenbare Funktion ist.

(c) Zeigen Sie: $x < \Phi(x, y)$ für alle $x, y \in \mathbb{N}_0$.

Aufgabe

Aufgabe 1

Gegeben sei die „Funktion von Pajor“ Φ, die rekursiv wie folgt definiert ist:

$$\begin{aligned}\Phi(x,0) &:= x+1\\ \Phi(0,y) &:= y+1\\ \Phi(x,y) &:= \Phi(\Phi(x-1,y),y-1)\end{aligned}$$

(a) Geben Sie einen Algorithmus in Pseudo–Code an, der Φ berechnet.

(b) Zeigen Sie, dass Φ eine total berechenbare Funktion ist.

(c) Zeigen Sie: $x < \Phi(x,y)$ für alle $x, y \in \mathbb{N}_0$.

Aufgabe

Aufgabe 1

Gegeben sei die „Funktion von Pajor“ Φ, die rekursiv wie folgt definiert ist:

$$\begin{aligned}\Phi(x,0) &:= x+1\\ \Phi(0,y) &:= y+1\\ \Phi(x,y) &:= \Phi(\Phi(x-1,y),y-1)\end{aligned}$$

(a) Geben Sie einen Algorithmus in Pseudo–Code an, der Φ berechnet.

(b) Zeigen Sie, dass Φ eine total berechenbare Funktion ist.

(c) Zeigen Sie: $x < \Phi(x,y)$ für alle $x, y \in \mathbb{N}_0$.

Aufgabe

Aufgabe 2 (Wiederholung)

Zwei reguläre Ausdrücke sind gleich, wenn sie die gleiche Sprache beschreiben. Zeigen Sie die folgenden Gleichungen für beliebige reguläre Ausdrücke A, B und C.

(a) $A(B \cup C) = (AB \cup AC)$

(b) $(AB \cup A)^*A = A(BA \cup A)^*$

Aufgabe

Aufgabe 2 (Wiederholung)

Zwei reguläre Ausdrücke sind gleich, wenn sie die gleiche Sprache beschreiben. Zeigen Sie die folgenden Gleichungen für beliebige reguläre Ausdrücke A, B und C.

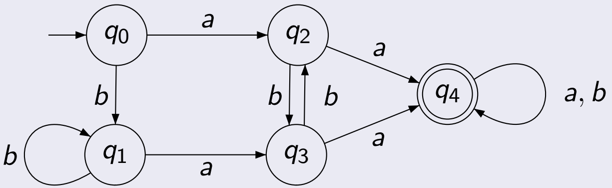
(a) $A(B \cup C) = (AB \cup AC)$

(b) $(AB \cup A)^*A = A(BA \cup A)^*$

Aufgabe

Aufgabe 3 (Wiederholung)

Gegeben sei folgender DEA $\mathcal{A}$:



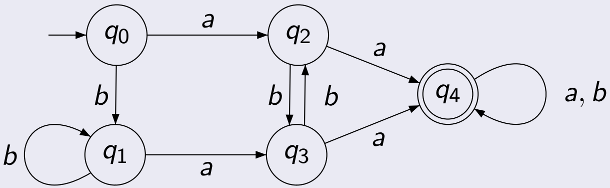
(a) Minimieren Sie $\mathcal{A}$ durch ein systematisches Verfahren.

(b) Weisen Sie die Minimalität nach, indem Sie für jedes Zustandspaar p, q mit $p \neq q$ ein Wort angeben, das die Nichtäquivalenz belegt.

Aufgabe

Aufgabe 3 (Wiederholung)

Gegeben sei folgender DEA $\mathcal{A}$:



(a) Minimieren Sie $\mathcal{A}$ durch ein systematisches Verfahren.

(b) Weisen Sie die Minimalität nach, indem Sie für jedes Zustandspaar p, q mit $p \neq q$ ein Wort angeben, das die Nichtäquivalenz belegt.

Wiederholung (Tut vom 14.11.05): DEA Minimierung

„Suchen nach Zeugen für Nichtäquivalenz“:

(1) Betrachte alle Zustände als eine Klasse.

(2) Betrachte Wörter der Länge 0, also ε. Dieser trennt Q in $Q \setminus F$ und F.

(3) Betrachte *alle* Wörter der Länge i und alle Klassen K. Teile K in K_1 und K_2 gdw. $\exists q_1, q_2 \in K$ und $w \in \Sigma^i$ mit $\delta(q_1, w) \in F$ und $\delta(q_2, w) \notin F$.

(4) Schritt (3) nichts getrennt? $\longrightarrow$ Fertig! Sonst wiederhole Schritt (3) mit Wörtern der Länge $i + 1$.