

## Inleveropgave 2, Automaten en Formele Talen

(a) Geef een reguliere expressie  $r$  met  $L(r) = L(M)$  voor de dfa  $M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3\}, \{a, b\}, \delta, q_0, \{q_3\})$ , waarin  $\delta$  gedefinieerd is door

$$\begin{aligned}\delta(q_0, a) &= q_1, & \delta(q_0, b) &= q_2, & \delta(q_1, a) &= q_3, & \delta(q_1, b) &= q_1, \\ \delta(q_2, a) &= q_1, & \delta(q_2, b) &= q_3, & \delta(q_3, a) &= q_2, & \delta(q_3, b) &= q_1.\end{aligned}$$

(b) Gegeven is een links-lineaire grammatica  $G$  en een reguliere expressie  $r$ . Bewijs met verwijzingen naar stellingen uit het boek dat er een dfa  $M$  bestaat waarvoor

$$L(M) = \overline{L(G)^R \cup L(r)}.$$

(c) Geef een dfa  $M$  en een rechts-lineaire grammatica  $G$  met

$$L(M) = L(G) = L((a+b)^*(aa+bbb)(a+b)^*).$$

(d) Bewijs dat er geen links-lineaire grammatica bestaat die precies de taal

$$\{bbbb, babbcb, baabbccb, baaabbcccb, \dots\} = \{ba^n b^2 c^n b \mid n \geq 0\}$$

genereert.

Deze tweede inleveropgave kan worden ingeleverd uiterlijk donderdag 2 februari 2005 bij de instructeur. Het ingeleverde werk zal dan worden beoordeeld. Als je voor de inleveropgaven voldoende scoort, dan hoef je de eerste opgave van het tentamen niet te maken en heb je dus extra tijd voor de andere opgaven. (Deze eerste opgave is twee van de tien punten waard.)