

Inleveropgave 3, Automatentheorie en formele talen

(a) Ga van elk van de volgende twee grammatica's na of deze ambigu is; beredeneer uw antwoord.

$$\begin{array}{l} 1: \quad S \rightarrow bA \mid bSac \mid \lambda \\ \quad \quad A \rightarrow aB \mid \lambda \\ \quad \quad B \rightarrow Sc \mid \lambda \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 2: \quad S \rightarrow aA \mid bB \mid aC \\ \quad \quad A \rightarrow aA \mid bA \\ \quad \quad B \rightarrow bS \mid a \mid AS \\ \quad \quad C \rightarrow bS \mid aB \end{array} \right.$$

(b) Geef een grammatica zonder λ -producties die equivalent is aan de volgende grammatica:

$$\begin{array}{l} S \rightarrow cAB \mid bSac \\ A \rightarrow aB \mid \lambda \\ B \rightarrow bS \mid \lambda \end{array}$$

(c) Geef de transitiegraaf (dwz. het plaatje) van een pushdown-automaat die precies het complement (in $\{a, b\}^*$) van de taal

$$\{(ab)^i(ba)^k \mid i, k \geq 0 \wedge i \neq k\}$$

accepteert; motiveer uw antwoord.

(d) Geef de transitiegraaf van een Turing machine die twee positieve gehele getallen aftrekt, dwz. bij input van een blok van p 1-en gevolgd door een 0 gevolgd door een blok van q 1-en, met $p > q$, eindigt de Turing machine met de kop aan het begin van een blok van $p - q$ 1-en gevolgd door een 0 (en hierbij worden geen eisen gesteld aan de rest van de tape).

Deze derde en laatste inleveropgave kan worden ingeleverd uiterlijk dinsdag 13 maart 2007, bij de instructeur. Het ingeleverde werk zal dan worden beoordeeld. Als je voor de inleveropgaven gemiddeld een 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.)