

Toets Formeel denken, **Automaten**

9 januari 2003

Vermeld naam en studentnummer.

Puntentelling: voor ieder onderdeel staat in de kantlijn het aantal punten dat maximaal behaald kan worden.

- (3) 1. Maak een deterministische eindige automaat die de taal van de volgende grammatica accepteert.

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aaS \mid bA \mid \lambda \\ A &\rightarrow aA \mid bB \\ B &\rightarrow bbB \mid aS \mid \lambda \end{aligned}$$

- (3) 2. Maak een non-deterministische eindige automaat die de volgende taal over $\Sigma = \{a, b\}$ accepteert: $L := \{(ab)^k x (aba)^l \mid x \in \{a, b\}, k, l \geq 0\}$

3. De Boer B (van de kool, de geit en de wolf) staat nu met 5 beesten aan de oever van de rivier en wil naar de overkant zonder dat een beest een ander opeet. Er is een roeiboot, maar daar kan hij met hooguit *twee* “medepassagiers” in. Probleem is dat de 5 beesten een hele “voedselketen” vormen: als we de beesten even v , w , x , y en z noemen, dan eet z y op, y eet x op, x eet w op en w eet v op (als ze de kans krijgen).

- (2) (a) Modelleer de situatie door alle “goede toestanden” (waarbij geen beest de gelegenheid krijgt een ander op te eten) te tekenen. (Op een vergelijkbare manier als bij het *BGKW* probleem.) Geef aan wat de begin- en eindtoestand zijn.

- (2) (b) Teken een aantal pijlen tussen de toestanden, met labels, in ieder geval zoveel dat er een pad van begin- naar eindtoestand mogelijk is.