



Tutoriaal 1 DFA's en NFA's

Rekenaarwetenskap 324
Teoretiese Rekenaarwetenskap

18 Februarie 2004

Doel van Tutoriaal

Die volgende onderwerpe word in hierdie tutoriaal aangespreek:

- DFA's en NFAs
- Omskakeling van NFA's na DFA's (Stelling 1.19 in Sipser)

DFA's en NFA's

Vraag 1

Vir elk van die volgende tale L , konstrueer 'n DFA wat L herken.

(a)

$L = \{ w : w \text{ is 'n string oor die alfabet } \{a, b, \dots, z\} \text{ en die karakters van } w \text{ is in alfabetiese volgorde.} \}$ (Bv. die woord "accept" moet aanvaar word, terwyl "reject" verwerp moet word.)

(b)

$L = \{ 0^i \mid i \bmod 13 = 7 \}$ oor die alfabet $\Sigma = \{0\}$

Vraag 2

Konstrueer 'n NFA wat stringe oor die alfabet $\Sigma = \{R, c, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, .\}$ aanvaar wat geldige voorstellings van geld/Suid-Afrikaanse valuta is. 'n Geldige string is óf 'n string wat met 'n R begin, geen 0'e aan die begin het nie, en wat 'n desimale punt het gevolg deur presies 2 desimale syfers, óf 'n string wat uit een of meer syfers bestaan gevolg deur 'n c . Die enigste uitsondering op die reël is $R0.xy$ met $x, y \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ wat ook 'n geldige monetêre voorstelling is.

Vraag 3

Doen oefening 1.4 no's c, g, k, m, n in Sipser.

Vraag 4

Doen oefening 1.5 in Sipser.

Vraag 5

Doen oefening 1.10 in Sipser.

Omskakeling van NFA's na DFA's

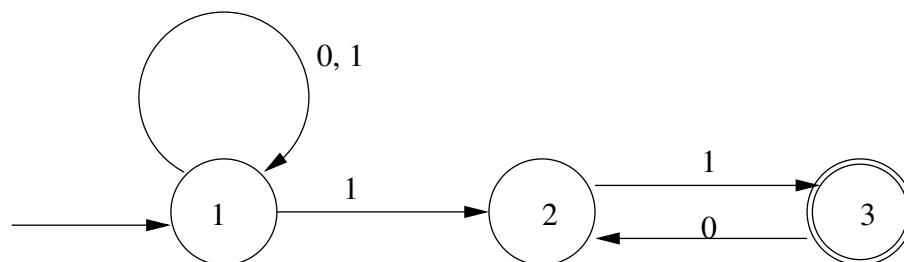
Vraag 6

Doen oefening 1.12 no. b in Sipser.

Vraag 7

(a)

Vir die NFA in figuur 1, konstrueer 'n DFA wat dieselfde taal herken.



Figuur 1: NFA vir Vraag 7

(b)

As 'n NFA 3 state het, wat is die maksimum hoeveelheid state wat nodig is as hierdie NFA na 'n DFA omgeskakel word.