

Universiteit van Stellenbosch

Toegepaste Wiskunde 314

Tutoriaaltoets 6: Donderdag 10 April 2003

MEMORANDUM

Tuttoets 6a.

Sien Stellings 3-2 en 3-3 in die klasnotas.

Tuttoets 6b.

'n Terugvoerpolinoom van die vorm $f(x) = 1 + p_1x + p_2x^2 + p_3x^3 + p_4x^4 + p_5x^5$ kan uit die sisteem van vergelykings

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \\ p_4 \\ p_5 \end{bmatrix}$$

bepaal word, deur die inverse

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

te gebruik. Die oplossing is

$$\begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ p_3 \\ p_4 \\ p_5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix} \equiv \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \pmod{2}.$$

Dus is $f(x) = 1 + x + x^2$, en die gevraagde LTSR is $\mathcal{F}_{1+x+x^2}^5$ ('n singuliere register). Die begin-toestand is $[1, 1, 1, 0, 0]$.