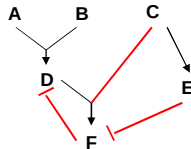


Übungen: Auflösungen

7)



Boolesche Funktionen:

A, B und C haben keine Vorgänger – sind also durch ihren Startwert definiert

$$D = A * B + !F$$

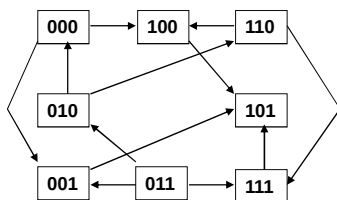
$$E = C$$

$$F = D * !C + !E$$

- 8) a) Wir betrachten im Folgenden mit einer dreistelligen dualen Zahl nur die Zustände von D, E und F (da A, B, C fix sind). So bedeutet also 010, dass D und F „off“ sind und E „on“.

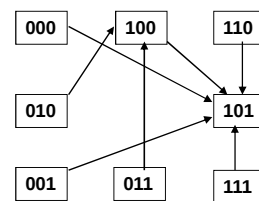
$$A=1, B=1, C=0$$

asynchron



Asynchrones und synchrones Schalten führen hier zu gleichem qualitativem Verhalten.

synchron



Es gibt einen Punktattraktor (101). Sämtliche Startpunkte liegen im Einzugsbereich des Attraktors.

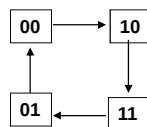
Es gibt einen Punktattraktor (101). Sämtliche Startpunkte liegen im Einzugsbereich des Attraktors.

Übungen: Auflösungen

- 8 b) Wir betrachten hier nur noch eine zweistellige duale Zahl, da nur noch D und F frei sind (da A, B, C und E fix). So bedeutet also 01, dass D „off“ und F „on“ ist.

$$A=0, B=1, C=0, E=1$$

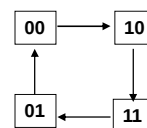
asynchron



Asynchrones und synchrones Schalten führen hier (zufällig) zu exakt gleichem dynamischem Verhalten.

Es gibt einen zyklischen Attraktor, der alle (4) möglichen Zustände durchläuft

synchron



9)

$$I = \begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -1 & 1 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{matrix} A \\ B \\ C \\ D \\ E \\ F \\ G \\ H \\ I \end{matrix}, \text{ NOT} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{matrix} A \\ B \\ C \\ D \\ E \\ F \\ G \\ H \\ I \end{matrix}$$

Der unterliegende Interaktionsgraph ist gerade IGÜ1 von Aufgabe 1.

Übungen: Auflösungen

(* = undeterminiert)

- 10) a) A=0 → B=*, A=C=E=G=0; D=F=H=I=1
 b) A=0, B=1 → A=C=E=G=0; B=D=F=H=I=1
 c) A=1 → E=1; Rest ist *
 d) A=1, B=0 → A=E=D=H=I=1, C=0; F=G=*
 e) A=1, B=0 + Knock-out in F → A=E=D=H=I=1, C=F=G=0
 f) A=0, B=0 → A=E=C=G=0, D=F=H=I=1
 g) A=1, B=1 → A=E=C=1, D=F=G=H=I=0
 h) A=1, B=1 + knock-in in G → A=E=C=G=H=I=1, D=F=0
- 11) MIS für :
 a) I=1 {A=0}, {B=0}, {C=0}, {D=1}, {G=1}, {H=1}, {I=1}, {A=1, F=1}, {E=1, F=1}
 b) I=0 {C=1}, {H=0}, {I=0}, {A=0, D=0}, {E=0, D=0}, {A=1, B=1}, {D=0, F=0}, {D=0, G=0}
 c) I=1, D=1 {A=0}, {B=0}, {C=0}, {D=1}
 d) G=1 {G=1}, {A=1, F=1}, {E=1, F=1}
- 13) a) JNK on und ERK off
 b) 3 einfache und 11 Zweifacheingriffe
 Targets: CD4 nein, CD28 ja
 c) PI3K wirkt auf AP1 positiv (Aktivator), auf LAT gar nicht und auf bad negativ (Inhibitor)
 d) - 100 feedback loops, davon 47 negativ; zap70 44 (93.6%) aller negativen feedbacks auf
 - es gibt 8 (Knoten-)MCSS zum Aufsplitten aller Loops; mind. 2 cuts sind notwendig