

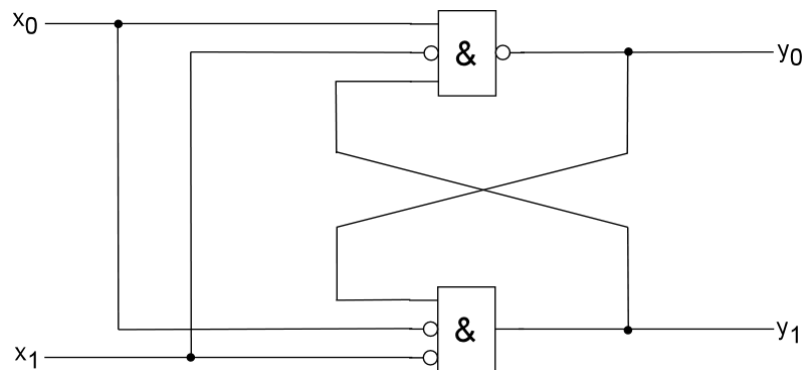
Übung zur Vorlesung: "Digitaltechnische Grundlagen (Teil 2)" Übungsblatt T8

Abgabe der bearbeiteten Aufgaben bis zum **18.06.2002** in den Übungskasten der AG RE-SY vor der Fachschaft (48-351) Besprechung der Aufgaben in den Übungen ab **24.06.2002**

Aufgabe 1 Asynchrone Schaltwerke

1+2+2+1 = 6 Punkte

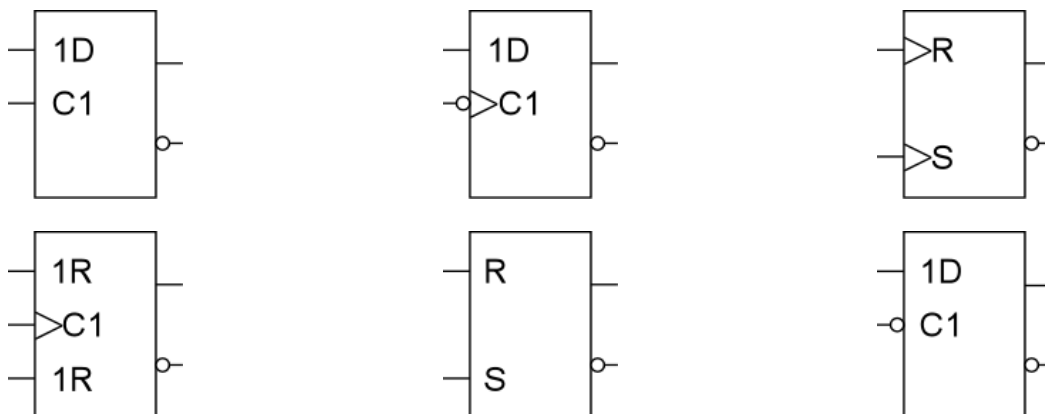
Gegeben sei das folgende asynchrone Schaltwerk:



- Beschreiben Sie das Schaltwerk durch die Übergangsfunktionen für y_0 und y_1 !
- Beschreiben Sie das Schaltwerk durch eine Übergangsmatrix!
- Beschreiben Sie das Schaltwerk durch einen Zustandsgraph!
- Geben Sie die stabilen Zustände des Schaltwerks an!

Aufgabe 2 Flip-Flops

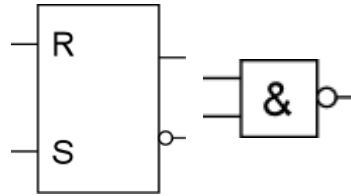
6 * 0,5 = 3 Punkte



Um welche Bauelemente handelt es sich bei den abgebildeten Schaltzeichen?

Aufgabe 3 D-Flip-Flop

4 Punkte

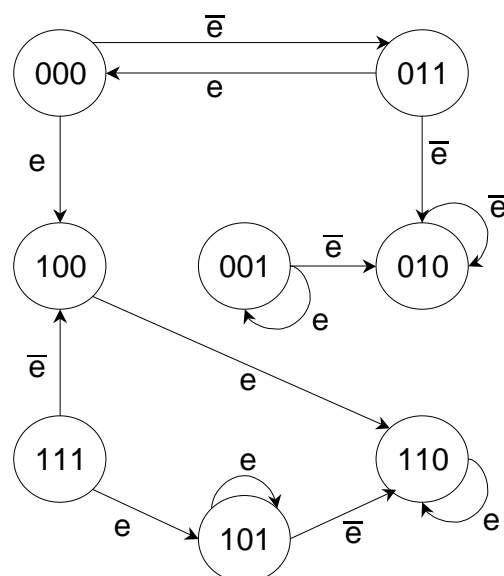
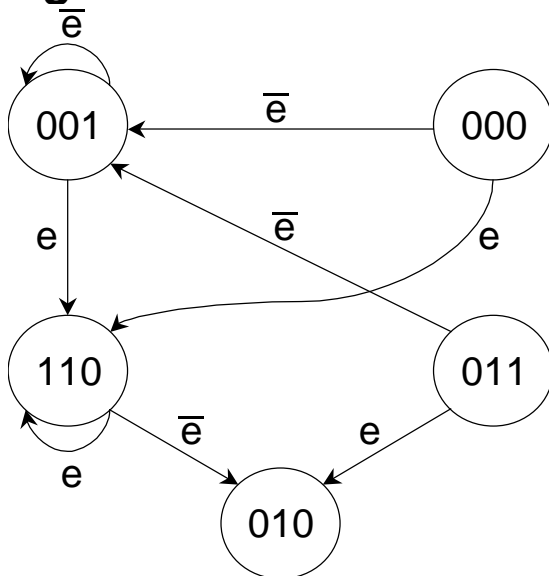


Als cleverer/clevere DTG2-Spezialist/in sind Sie beauftragt worden, ein rückflankengesteuertes D-Flip-Flop zu entwickeln. Als Bauteile stehen allerdings nur (ungetaktete) SR-Flip-Flops und NAND-Gatter mit zwei Eingängen zur Verfügung. Es ist nicht möglich, an den Eingängen der Bausteine zusätzliche Negationen anzubringen.

Zeichnen Sie das Schaltbild des D-Flip-Flops unter Verwendung einer möglichst kleinen Anzahl von Bauteilen! (auch ein RS-Flipflop zählt als ein Bauteil)

Aufgabe 4 Races

3+4 = 7 Punkte



- Führen Sie im linken Zustandsgraphen zusätzliche Zustände ein, so dass keine Races mehr auftreten! Ändern Sie die Kodierung der bestehenden Zustände nicht! Bei der Kodierung der Zustände sind nur Werte zwischen 000 und 111 erlaubt.
- Beseitigen Sie die Races im rechten Zustandsgraphen durch Änderung der Kodierung der bestehenden Zustände! Führen Sie keine neuen Zustände ein!