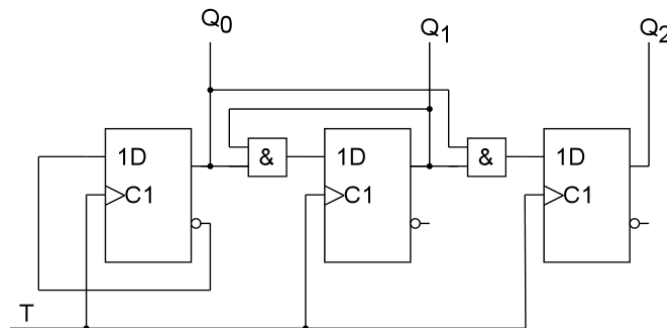


Übung zur Vorlesung: "Digitaltechnische Grundlagen (Teil 2)" Übungsblatt T10

Abgabe der bearbeiteten Aufgaben bis zum **2.07.2002** in den Übungskasten der AG RESY vor der Fachschaft (48-351) Besprechung der Aufgaben in den Übungen ab **8.07.2002**

Aufgabe 1 Analyse eines synchronen Schaltwerks 3+2= 5 Punkte



Gegeben sei das obige synchrone Schaltwerk mit 3 vorderflankengesteuerten D-Flip-Flops. Der Anfangszustand sei $Q_2 = Q_1 = Q_0 = 1$.

- Zeichnen Sie das Zustandsdiagramm!
- Bestimmen Sie die Zustandsfolge für die ersten zehn Taktimpulse!

Aufgabe 2 Entwurf eines Zählers 2+1+1= 4 Punkte

Gesucht ist ein synchroner Zähler, der in einer Zählperiode zunächst bis 4 anschließend rückwärts bis 0 zählt. Das heißt eine Zählperiode ist (0, 1, 2, 3, 4, 3, 2, 1). Diese Zählperioden sollen ständig wiederholt werden. Die Zählerstände (=Ausgangsvariablen) sollen in der üblichen Binärdarstellung kodiert sein.

- Zeichnen Sie die Übergangstabelle des Zählers in der gegebenen Form. Zählen Sie die Zustände entsprechen der Wertigkeit des Index hoch!

Z_2	Z_1	Z_0	Z_2^D	Z_1^D	Z_0^D	Q_2	Q_1	Q_0
0	0	0						
0	0	1						
0	1	0						

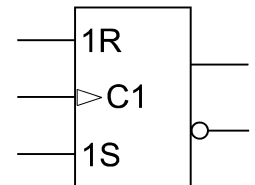
- Geben Sie die minimale disjunktive Form der Übergangsfunktionen für Z_0^D bis Z_2^D an!
- Geben Sie die minimale disjunktive Form der Ausgabefunktionen für Q_0 bis Q_2 an!

Aufgabe 3 Schieberegister mit Reset

4 Punkte

Realisieren Sie ein 3-Bit Schieberegister mit den folgenden Eigenschaften:

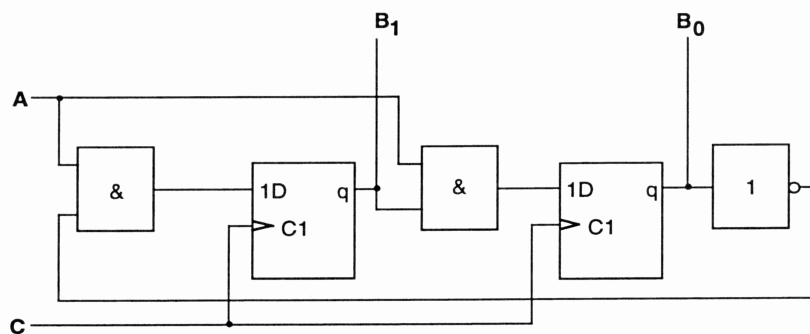
- Der Wert am Eingang E soll bei jeder positiven Flanke am Takteingang T zum nächsten Flipflop weitergegeben werden.
- Wenn der Reset-Eingang R auf 1 ist, soll das gesamte Register bei der nächsten Flanke gelöscht werden.
- Verwenden Sie flankengesteuerte RS Flipflops der dargestellten Art.



Zeichnen Sie die Schaltung!

Aufgabe 4 Endlicher Automat

1+4+2= 7 Punkte



Gegeben ist die obige Schaltung, die einen endlichen Automaten realisiert.

- Welche Funktion erfüllen die Eingänge A und C? Um welchen Automatentyp handelt es sich?
- Geben Sie das charakteristische Sechstupel des Automaten an. Der akzeptierende Zustand sei „11“.
- Gegeben ist der dargestellte Signalverlauf an A und C. Zeichnen Sie den Verlauf von B_0 und B_1 !

