



Rechnerarchitektur: Übungssatz 7

Aufgabe 7.1

Machen Sie sich mit der Funktionsweise des NOR-Grund-Flip-Flops (NOR-GFF) vertraut!

- (a) Stellen Sie die Wertetabelle auf! Was unterscheidet das Flip-Flop von einem Schaltnetz?
- (b) Stellen Sie die Zustandsübergangstabelle auf!
- (c) Was passiert bei der Eingangsbelegung $R = S = 1$?
- (d) Entwerfen Sie eine kombinatorische Vorschaltung, bei der das Setzen bei der Eingangsbelegung $R' = S' = 1$ dominiert!
- (e) Entwerfen Sie eine kombinatorische Vorschaltung, die aus einem RS-FF ein taktzustandsgesteuertes D-Flip-Flop macht!

Aufgabe 7.2

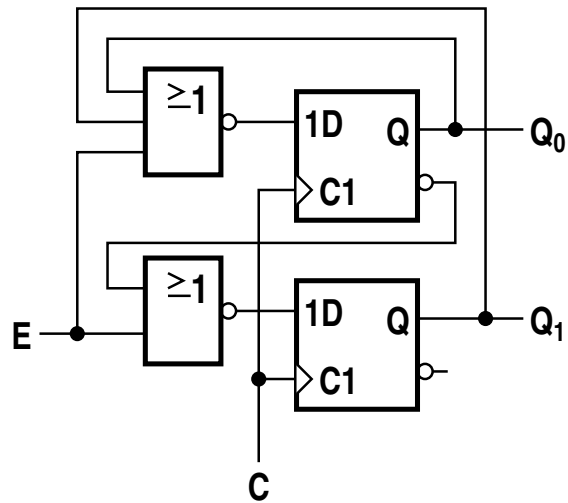
Entwerfen Sie einen synchronen Vor-/Rückwärtszähler mit D-FF, der modulo-8 von 0 bis 7 zählen kann:

Eingänge: \bar{x} - rücksetzen, \bar{v}/r - vor-/rückwärts

- (a) Welche Kodierung der Zustände ist sinnvoll, wenn der Zählerstand als Dualzahl ausgegeben werden soll?
- (b) Wie viele Zustände, Flip-Flops und Ausgangsleitungen (zur Anzeige des Zählerstandes) werden benötigt?
- (c) Zeichnen Sie den Zustandsübergangsgraphen des Zählers!
- (d) Stellen Sie die Zustandsübergangstabelle auf (verkürzt)!
- (e) Entwickeln Sie die Schaltung!

Aufgabe 7.3

Gegeben sei die folgende Schaltung:



- Ermitteln Sie die Ansteuerfunktionen der D-Eingänge der Flip-Flops!
- Stellen Sie die Zustandsübergangstabelle auf!
- Zeichnen Sie den Zustandsgraphen!
- Geben Sie eine geeignete Bezeichnung für die Schaltung an!