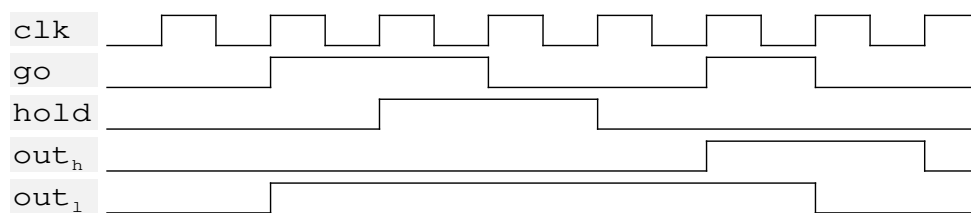


Übung 9

Abgabe bis **Mittwoch, 23. Jänner 2019 15:30** via EPIIC: <http://ep.iic.jku.at>.

1. Unterbrechbarer Zähler (4 + 4 + 14 + 2)

Es soll ein Schaltkreis entworfen werden, welcher einen unterbrechbaren 2-Bit Gray-Code Zähler realisiert. Ein Gray-Code ist ein stetiger Code, bei dem sich zwei benachbarte Werte jeweils nur um 1-Bit unterscheiden dürfen (d.h. für 2-Bit ergibt sich folgender Zyklus: 00, 01, 11, 10). Dafür besitzt der Schaltkreis jeweils zwei Eingänge sowie ein Clock Signal und zwei Ausgänge. Die beiden Ausgänge out_l und out_h stellen den aktuellen Wert des Zählers dar. Die beiden Eingänge $hold$ und go dienen dazu den Zähler zu unterbrechen und respektive den Zählvorgang wieder weiterzuführen. Wird der Zähler aktiviert (Initialzustand), so gibt der Zähler stets den Wert 00 an den Ausgängen out_l und out_h aus.



Befindet sich der Zähler im normalen Zählmodus, so ist der Zähler nur auf den aktuellen Wert des Eingangs $hold$ sensitiv. In diesem Zustand inkrementiert der Zähler mit jeder steigenden Flanke am Clock den Wert an den Ausgängen out_l und out_h . Liegt am Eingang $hold$ eine logische 1 an, so wird der aktuelle Zählvorgang unterbrochen. Der Zählvorgang bleibt unterbrochen (d.h. die Werte an den Ausgängen des Zählers behalten ihre Werte), bis am Eingang go eine logische 1 als auch am Eingang $hold$ eine logische 0 anliegt.

- Konstruiere das Zustandsdiagramm eines Moore-Automaten, der das Verhalten des Zählers modelliert.
- Überführe das Zustandsdiagramm in eine Wahrheitstabelle und anschließend in Boolesche Ausdrücke.
- Bestimme die Minimalpolynome aller Zustandsüberföhrungsfunktionen mittels Quine-McCluskey und einer zugehörigen Primimplikantentafel.
- Bestimme die Minimalpolynome aller Ausgangsfunktionen mittels KV-Diagrammen.