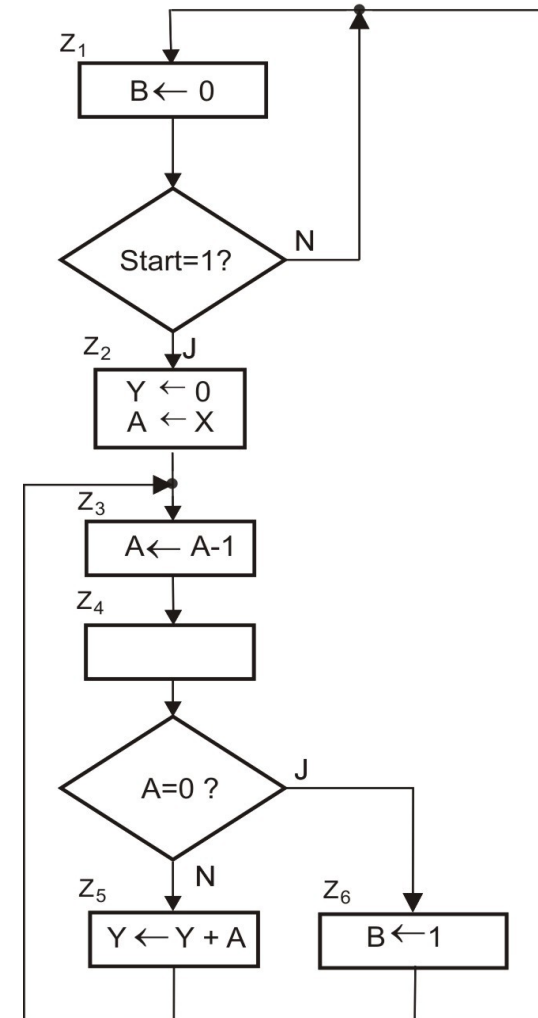


- **Das zugrundeliegende Schaltnetz: Ehemalige Klausuraufgabe**

Gegeben sei das folgende ASM-Diagramm, wobei die Eingabe aus einer Binärzahl  $X$  und einem Steuersignal  $Start$  besteht, es Register für Binärzahlen  $A$ ,  $B$ , und  $Y$  gibt, und die Ausgabe aus den Werten der Register  $Y$  und  $B$  besteht.

Im weiteren soll stets gelten, dass das ASM-Diagramm im Zustand  $Z1$  startet und  $Start=1$  gilt. Welche der folgenden Aussagen treffen zu?

- Bei Eingabe  $X = 5$  hat die Variable  $A$  beim Erreichen des Zustands  $Z6$  den Wert 0.
- Bei Eingabe  $X = 5$  hat die Variable  $A$  beim Erreichen des Zustands  $Z6$  den Wert 1.
- Bei Eingabe  $X = 5$  hat die Variable  $Y$  beim Erreichen des Zustands  $Z6$  den Wert 15.
- Bei Eingabe  $X = 5$  hat die Variable  $Y$  beim Erreichen des Zustands  $Z6$  den Wert 10.
- Der Zustand  $Z5$  wird bei Eingabe  $X = 1$  nie erreicht.
- Der Zustand  $Z5$  wird bei Eingabe  $X = 2$  nie erreicht.
- Der Zustand  $Z4$  kann nur eingespart werden, wenn die Entscheidungsbox darunter zu  $A = 1$ ? geändert wird.
- Der Zustand  $Z4$  kann auch eingespart werden, wenn die Entscheidungsbox darunter nicht geändert wird.



- **Die Musterlösung:**

*Die erste, vierte, fünfte und achte Aussage treffen zu*

*Quelle: Computersysteme Prüfungsklausur WS09/10 A7*

---

- **Die ASM Simulation:**

Der als letzte Seite angehängte Screenshot zeigt die Umsetzung des ASM-Diagramms aus der Aufgabenstellung mit dem ASM-Simulator. Initial wurde  $Start = 1$  und  $X = 5$  gesetzt. Möchte man  $X$  mit anderen Werten belegen, kann man das über das untere Feld *Register Configuration* tun, dort im entsprechenden Feld den gewünschten Wert zwischen 0 und 255 eintragen und mit Klick auf *Save* bestätigen. Wie auch in den anderen Simulationen aus der Reihe *Simulationen mit dem ASM-Simulator* simuliert man das taktweise Vorgehen durch wiederholten Klick auf *step fwd* im rechten Feld *ASM Simulation* und kann dann die Registerbelegungen verfolgen.

- **Die Simulation besteht aus folgenden Komponenten:**

- 6 Zustandsboxen
- 2 Entscheidungsboxen

Beschreibung der Simulation 10 aus der Reihe:  
*Simulationen mit dem ASM Simulator*  
auf Grundlage des Kurstextes Computersysteme I



Algorithmic State Machine Chart Simulator

File Edit Extras Help

Algorithmic State Machine Diagram Workspace

Check

Undo

Redo

Edit Mode

Simul. Mode

```
graph TD
    S0[S0] --> B0[B=0]
    B0 --> D1{Start==1}
    D1 -- 0 --> S1[S1]
    D1 -- 1 --> S0
    S1[S1] --> S1a[Y=0  
A=X]
    S1a --> S2[S2]
    S2[S2] --> S2a[A=A-1]
    S2a --> S3[S3]
    S3 --> D2{A==0}
    D2 -- 0 --> S4[S4]
    D2 -- 1 --> S5[S5]
    S4[S4] --> S4a[Y=Y+A]
    S4a --> S2a
    S5[S5] --> S5a[B=1]
    S5a --> S0
```

ASM Simulation

register	cycle #: state id	
	0 / S0	
A	0	
B	0	
Start	1	
X	5	
Y	0	

Register Configuration (Register Size: 8 bit)

A:  Save B:  Save Start:  Save X:  Save Y:  Save

A:  Save B:  Save Start:  Save X:  Save Y:  Save