

## Antworten zum Übungsblatt Nr. 8

### Aufgabe 1

a) Tabelle:

$s^t$	$a^t$	$b^t$	$s^{t+1}$	$y^t$
s00	1	0	s01	1
s00	1	1	s01	1
s00	0	0	s10	0
s00	0	1	s10	0
s01	1	1	s11	1
s01	0	1	s00	1
s01	0	0	s00	1
s01	1	0	s00	1
s11	0	0	s10	0
s11	0	1	s10	0
s11	1	0	s10	0
s11	1	1	s10	0
s10	0	1	s01	0
s10	1	0	s00	1
s10	1	1	s00	1
s10	0	0	s11	1

b) Polynome für Zustandsvariablen:

$$s_{00} := s_{01} * (a' + b') + s_{10}a$$

$$s_{01} := s_{00}a + s_{10}a'b$$

$$s_{10} := s_{00}a' + s_{11}$$

$$s_{11} := s_{10}a'b' + s_{01}ab$$

### Aufgabe 2

- a) PCLd, IRd, ALUAd, ASMd, DDId
- b) ACCDd, PCLd, IRd, ALUAd, ASMd
- c) IAd, ACCDd, ASMd
- d) IRd, ACCLd, ALUDId
- e) ALUDId, ACCLd, DRd, ASMd, IAd
- f) Nur unter Einschränkung realisierbar: entweder 2Takte oder ein neuer Treiber nötig: IN2Rd  
 Realisierung mit IN2Rd: IN1Ld, IN2Ld, ALUDId

- g) IN1Ld, IN2Rd, ALUDId, ACCDd, IAd, ASMd  
ACC wird hierbei überschrieben. Alternativ auch ein neuer Treiber ALUDd statt ACCd und ALUDId verwendbar um ACC nicht zu überschreiben.
- h) Nicht realisierbar in einer Executephase. Es sind Zwei Phasen Notwendig. Dem Acc müsste zwischenzeitlich der Wert zugewiesen werden.  
Takt 1: IAd, ASMd, DRd, ACCLd, ALUDId  
Takt 2: ACCDd, IAd, ASMd

### Aufgabe 3

$$ACCck = s'_0 s_1 E.$$
$$/ACCDdoe = (E * (s_1 + s_0))'$$

Vorgehensweise: Zeitdiagramm und RETI-Schaltkreis angesehen und nachgedacht.

### Aufgabe 4

```
; S(20) = X
; S(21) = Y

LOAD 21          ; Y
JUMP EQ +13       ; IF Y = 0 THEN JUMP.
SUB 20            ; ACC = Y - X
JUMP LE +7        ; IF X > Y THEN JUMP ELSE SORT
LOAD 21
STORE 19
LOAD 20
STORE 21
LOAD 19
STORE 20
; X > Y.
LOAD 20           ; ACC = X
SUB 21            ; ACC = X - Y
STORE 20          ; X = X - Y
JUMP -13

LOAD 20           ; Y = 0; X = GGT
STORE 22          ; ERGEBNIS = X
```

