

LEHRSTUHL FÜR INFORMATIK III — PROF. DR. M. GÖSSEL	
<b>Rechnerarchitektur (SS 2000)</b>	
<i>Übungen: A. Dmitriev, M. Seuring, P. Vogel</i>	
Übungsblatt Nr. 10	13.06.2000
<b>Abgabetermin: 20.06.2000</b>	

**Bitte zu den Lösungen neben Namen auch die Matrikelnummer angeben!**

### Aufgabe 37

Ein Multiplexer mit 4 Eingängen ( $x_0, \dots, x_3$ ), 2 Steuerleitungen ( $d_0$  und  $d_1$ ) und einem Ausgang ( $y$ ) ist gegeben durch folgende Tabelle:

$d_0$	$d_1$	$y$
0	0	$x_0$
0	1	$x_2$
1	0	$x_1$
1	1	$x_3$

Zeichnen Sie ein Schaltbild dieses Multiplexers, das nur aus AND-Gattern, OR-Gattern und Invertiern besteht.

### Aufgabe 38

- Berechnen Sie im Einerkomplement die Aufgabe  $1637 - 101$ .
- Kann nach der Addition des Übertrages einer Addition (Carry End Around) im Einerkomplement ein weiterer Übertrag auftreten? Begründen Sie oder geben Sie ein Beispiel an!

### Aufgabe 39

- Beschreiben Sie *kurz* die Idee des Booth-Algorithmus.
- Was ist der Unterschied zwischen arithmetischem und logischem Shift?
- Zeigen Sie an der Multiplikation der Binärzahlen 0100 und 0111, wie der Booth-Algorithmus abläuft.

### Aufgabe 40

- Erläutern Sie anhand der Division der Binärzahlen 00101010/00001001 die Durchführung des Divisionsalgorithmus für positive Binärzahlen.
- Welche Regeln müssen bei der Division von negativen Zahlen beachtet werden?
- Skizzieren Sie schematisch den Aufbau eines Dividierers.