



Prof. Dr. Burkhard Stiller, Universität Zürich, Binzmühlestrasse 14, CH-8050 Zürich
Telefon: +41 44 635 6710, Fax: +41 44 635 6809, stiller@ifi.uzh.ch
Fabio Hecht, Telefon: +41 44 635 7129, hecht@ifi.uzh.ch
Daniel Dönni, Telefon: +41 44 635 4375, doenni@ifi.uzh.ch
Martin Waldburger, Telefon: +41 44 635 4304, waldburger@ifi.uzh.ch

Übungen zu Informatik 1

Technische Grundlagen der Informatik - Übung 12

Ausgabedatum: 03. Dezember 2012

Besprechung: Übungsstunden in der Woche ab dem 10. Dezember 2012

1) Repetition

- 1.1) Nennen Sie den maximal sowie minimal darstellbaren Zahlenwert eines "Short" aus Java. Ein "Short" hat in Java 16 Bit und ist dargestellt im Zweierkomplement.

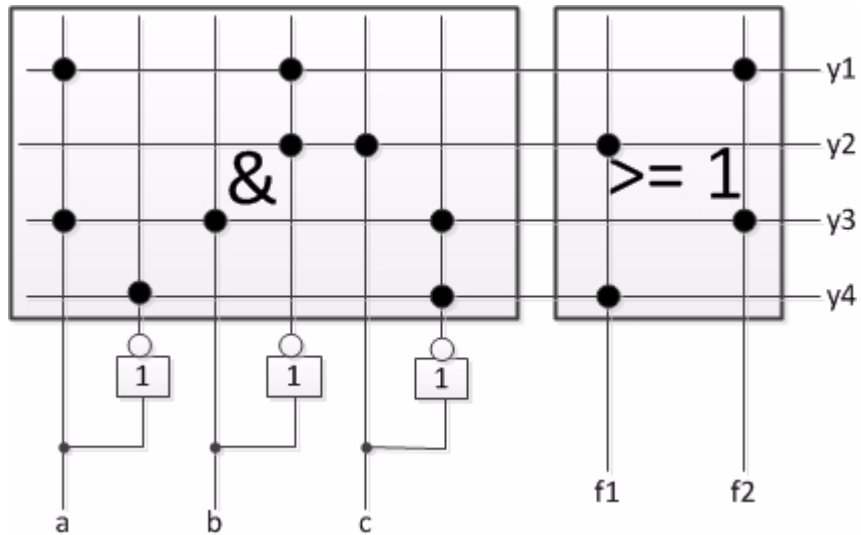
Darstellung	Zweierkomplement	Basis/Exponent
Maximum		
Minimum		

- 1.2) Nennen Sie den maximal sowie minimal darstellbaren Zahlenwert eines "Integer" aus Java. Ein "Integer" wird in Java im Zweierkomplement mit 32 Bit dargestellt.

Darstellung	Dezimalwert	Basis/Exponent
Maximum		
Minimum		

- 1.3) Worin besteht der Unterschied zwischen einem Multiplexer und einem Demultiplexer. Antworten Sie in maximal zwei Sätzen.

1.4) Gegeben ist ein Schaltbild eines PAL (Programmable Array Logic) mit den Inputs a,b und c. Nennen Sie die konjunktiven booleschen Ausdrücke y_1, y_2, y_3, y_4 sowie die daraus resultierenden disjunktiven Funktionen f_1 und f_2 welche durch das PAL realisiert werden.



y1		y4	
y2		f1	
y3		f2	

1.5) Führen Sie eine NOR-Konversion für den Booleschen Ausdruck $y = (a \rightarrow b) \wedge c \wedge \overline{b} \wedge a$ durch.

1.6) Bestimmen Sie für folgende Booleschen Ausdrücke ob es sich um eine Tautologie, eine Kontradiktion oder keines von beidem handelt.

Ausdruck	Tautologie	Kontradiktion	Weder noch
$(a \wedge \bar{b}) \vee (a \wedge b) \wedge (\bar{a} \wedge (b \rightarrow b))$			
$((\overline{c \vee d}) \wedge d) \vee a \wedge c \leftrightarrow ((\overline{d \wedge \bar{c}}) \vee d) \wedge a \wedge c$			
$a \wedge (a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow c) \wedge (c \rightarrow d) \wedge \bar{d}$			

Platz für Berechnungen:

1.7) Bestimmen Sie für folgendes KV-Diagramm alle Primimplikate sowie eine konjunktive Minimalform bestehend aus möglichst wenig Primimplikaten.

	a				
	0 ₀	1 ₁	1 ₅	0 ₄	
	1 ₂	0 ₃	0 ₇	0 ₆	b
d	1 ₁₀	0 ₁₁	0 ₁₅	1 ₁₄	
	0 ₈	1 ₉	1 ₁₃	0 ₁₂	
	c				

