



## Computersysteme Wintersemester 2018/2019

### Serie 6

Ausgabetermin: Freitag, 23.11.2018

Abgabetermin: Freitag, 07.12.2018, 08:00 Uhr im Schrein

**Bitte klammern oder heften Sie Ihre Abgabebblätter geeignet zusammen und notieren Sie sowohl Ihre Namen als auch Ihre Gruppennummer auf der Abgabe!**

### Präsenzaufgaben

#### Aufgabe 1

Minimieren Sie die disjunktive und die konjunktive Normalform der durch das folgende KV-Diagramm gegebenen Booleschen Funktion  $h$ .

Vergessen Sie nicht, die von Ihnen vorgenommenen Zusammenfassungen mit unterschiedlichen Farben oder in anderer geeigneter Form kenntlich zu machen.

$h:$ 

					$x_2$				
				$x_1$					
		$x_0$			$x_0$				
		1	1	1	1	0	0	1	
	$x_3$	1	0	0	1	1	0	0	1
0		0	0	1	1	0	0	0	
1		0	0	1	1	0	0	1	
	$x_4$	1	0	0	1	1	0	0	1
1		0	0	1	1	0	0	1	
	$x_3$	0	0	0	1	1	0	0	0
0		0	0	1	1	0	0	0	
0		0	0	1	1	0	0	0	
$x_5$		1	0	1	1	1	0	0	1



Minimieren Sie die disjunktive und konjunktive Normalform der gegebenen Funktion  $h$ . Vergessen Sie nicht, die von Ihnen vorgenommenen Zusammenfassungen im KV-Diagramm mit unterschiedlichen Farben oder in anderer geeigneter Form kenntlich zu machen.

15, 15 Punkte

### Aufgabe 3

Minimieren Sie die folgende Funktion  $f$  mit dem Verfahren von Quine und McCluskey:

$$f = a\bar{b}c\bar{d} + a\bar{c}d + a\bar{b}\bar{c}\bar{d} + \bar{a}bc + \bar{a}\bar{b}c + ab\bar{c}\bar{d} + \bar{a}b\bar{c}d$$

30 Punkte

### Aufgabe 4

Seien die Funktionen  $f$  und  $g$  durch folgende Minimalformen gegeben:

$$f = x_3\bar{x}_1x_0 + \bar{x}_3x_2\bar{x}_1 + \bar{x}_3x_2\bar{x}_0 + \bar{x}_3\bar{x}_2x_1x_0$$

$$g = (x_3 + \bar{x}_0) \cdot (\bar{x}_3 + \bar{x}_1 + x_0)$$

- (a) Stellen Sie  $f$  als Schaltnetz dar, das ausschließlich auf NAND-Gattern basiert.
- (b) Stellen Sie  $g$  als Schaltnetz dar, das ausschließlich auf NOR-Gattern basiert.

10, 10 Punkte