

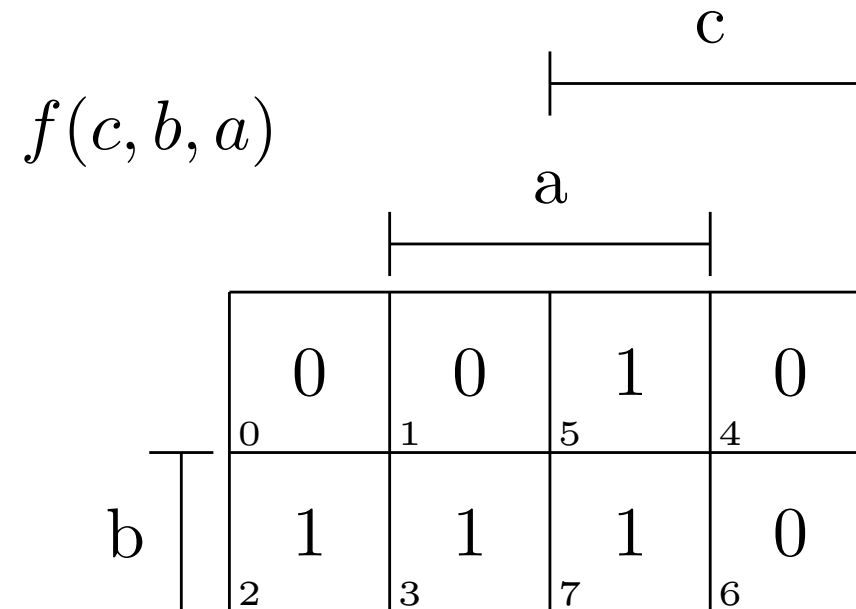
EINFÜHRUNG IN DIE TECHNISCHE INFORMATIK

TUTORIUM 04.11.2016

ORGANISATORISCHES – ERNEUT

- Wer noch keinen Übungsgruppenpartner hat jetzt suchen
- Abgaben zusammenheften ! (Tacker!)
- Rechenweg bzw. Minimierungsweg - ab Blatt 3 Abzug !





$$DMF : \bar{c}b \vee ca$$

QUINE-MCCLUSKEY

- Wird zur Minimierung von Funktionen verwendet
- Eignet sich besonders für Funktionen mit vielen Variablen (5+)
- Systematisch, bei Konzentration weniger Fehleranfällig als KV-Diagramme

QUINE-MCCLUSKEY – VERFAHREN

.....

1. Aufstellen der Wahrheitstabelle
2. Wir betrachten nur die Minterme
3. Einteilung in Gruppen (aufsteigend) Anzahl der 1en
4. Termverschmelzung benachbarter Gruppen, wenn nur eine Belegung (-, 0, 1) differiert —> Dadurch Erzeugung von Implikanten höherer Ordnung (und damit einer neuen Tabelle)
5. Dadurch erhält man Primimplikanten (sobald sich keine Gruppen mehr zusammenfassen lassen)
6. Minimierung der Primimplikanten durch Primimplikantentafel —> Kernprimimplikanten

QUINE-MCCLUSKEY – BEISPIEL

$$f(x_3, x_2, x_1) = (\overline{x_2} \overline{x_1} x_0) \vee (x_3 x_2)((\overline{x_3} x_1) \vee \overline{x_0}) \vee (\overline{x_2} \vee (x_3 x_0))(x_3 x_1 \vee (\overline{x_3} x_0))$$

Wert	x_3	x_2	x_1	x_0	f
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	0
3	0	0	1	1	1
4	0	1	0	0	0
5	0	1	0	1	0
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	0
8	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	1
10	1	0	1	0	1
11	1	0	1	1	1
12	1	1	0	0	1
13	1	1	0	1	0
14	1	1	1	0	1
15	1	1	1	1	1



Wert	x_3	x_2	x_1	x_0
1	0	0	0	1
3	0	0	1	1
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
12	1	1	0	0
11	1	0	1	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1



Wert	x_3	x_2	x_1	x_0
1 und 3	0	0	-	1
1 und 9	-	0	0	1
3 und 11	-	0	1	1
9 und 11	1	0	-	1
10 und 11	1	0	1	-
10 und 14	1	-	1	0
12 und 14	1	1	-	0
11 und 15	1	-	1	1
14 und 15	1	1	1	-



Wert	x_3	x_2	x_1	x_0
1, 3, 9, 11	-	0	-	1
10, 11, 14, 15	1	-	1	-

QUINE-MCCLUSKEY – BEISPIEL

.....

$$\textit{Primterme} : f = (12, 14) \vee (1, 3, 9, 11) \vee (10, 11, 14, 15)$$

Minimierung per Primimplikantentafel:

Term	1	3	9	10	11	12	14	15
12,14						ⓧ	x	
1,3,9,11	ⓧ	ⓧ	ⓧ		x			
10,11,14,15				ⓧ	x		x	ⓧ

$$f = x_3 x_2 \overline{x_0} \vee \overline{x_2} x_0 \vee x_3 x_1$$

➤ Bestimme die DMF für die folgenden KV's:

The diagram shows a 2D array with dimensions a and b . The array is represented as a grid of cells. The first row contains the values 1, 1, 1, and *. The second row contains the values 0, 1, 1, and 0. Below the grid, the dimensions a and b are indicated by horizontal and vertical lines. The function $f(c, b, a)$ is written to the left of the array.

1	1	1	*
0	1	1	0

$$f_{DMF} : \bar{b} \vee a$$

ÜBUNGSAUFGABEN – QUINE-MCCLUSKEY

$$f(c, b, a) = (\bar{c}ba) \vee (c\bar{b}\bar{a}) \vee (c\bar{b}a)$$

#	c	b	a	f
0	0	0	0	0
1	0	0	1	0
2	0	1	0	0
3	0	1	1	1
4	1	0	0	1
5	1	0	1	1
6	1	1	0	0
7	1	1	1	0



Wert	c	b	a		Gruppe
4	1	0	0	+	1
3	0	1	1		2
5	1	0	1	+	



Wert	c	b	a			Gruppe
4,5	1	0	-			



Term	3	4	5
3	\oplus		
4,5		\oplus	\oplus

$$DMF : \bar{c}ba \vee c\bar{b}$$

