

Übungen



(A1)

Gegeben ist ein KV-Diagramm für eine logische Funktion f : Gib die minimale disjunktive Normalform für die Funktion f an.

f		x0 x1			
		00	01	11	10
x2	0	1	1	1	1
	1	0	0	1	0

Hilfestellung 1 - Bereiche

f		x0 x1			
		00	01	11	10
x2	0	1	1	1	1
	1	0	0	1	0

Hilfestellung 2 - Bereiche mit verbaler Beschreibung

f		x0 x1			
		00	01	11	10
x2	0	1	1	1	1
	1	0	0	1	0

$x_2=0$, x_0 und x_1 egal

$x_0=1$ und $x_1=1$

Lösungsvorschlag

f		x0 x1			
		00	01	11	10
x2	0	1	1	1	1
	1	0	0	1	0

$x_2=0$, x_0 und x_1 egal
 $\rightarrow \neg x_2$

$x_0=1$ und $x_1=1$
 $\rightarrow x_0 \wedge x_1$

Insgesamt: $(\neg x_2) \vee (x_0 \wedge x_1)$



(A2)

Minimiere den folgenden booleschen Term mithilfe eines KV-Diagramms und vereinfache, wenn möglich, das Ergebnis:

$$X = (A \wedge \neg B \wedge C \wedge D) \vee (A \wedge \neg B \wedge \neg C \wedge D) \vee (A \wedge \neg B \wedge C \wedge \neg D) \vee (A \wedge \neg B \wedge \neg C \wedge \neg D) \vee (\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C \wedge \neg D) \vee (\neg A \wedge \neg B \wedge C \wedge \neg D)$$

Wahrheitstabelle

Bei dem dargestellten Term handelt es sich um die kanonische DNF einer logischen Funktion - man kann die Zeilen mit dem Funktionswert 1 also direkt ablesen, in dem man die Variablen ohne "not" als 1 notiert, die mit "not" als 0:

Wahrheitstabelle – Zeilen mit 1

A	B	C	D	X
1	0	1	1	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	0	0	1
0	0	0	0	1
0	0	1	0	1



(A3)

- Bestimme eine weitestmöglich vereinfachte Form des folgenden booleschen Terms: $A \vee \neg (\neg B \wedge C) \wedge C$
- Überführe den vereinfachten booleschen Term in ein Schaltbild.

From:
<https://info-bw.de/> -

Permanent link:
https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:techinf:formale_logik:uebungen:start?rev=1727337137

Last update: **26.09.2024 07:52**

