

Rechenarchitektur Tutorium 4 Lösung

Andrea Colarieti Tosti

May 12, 2018

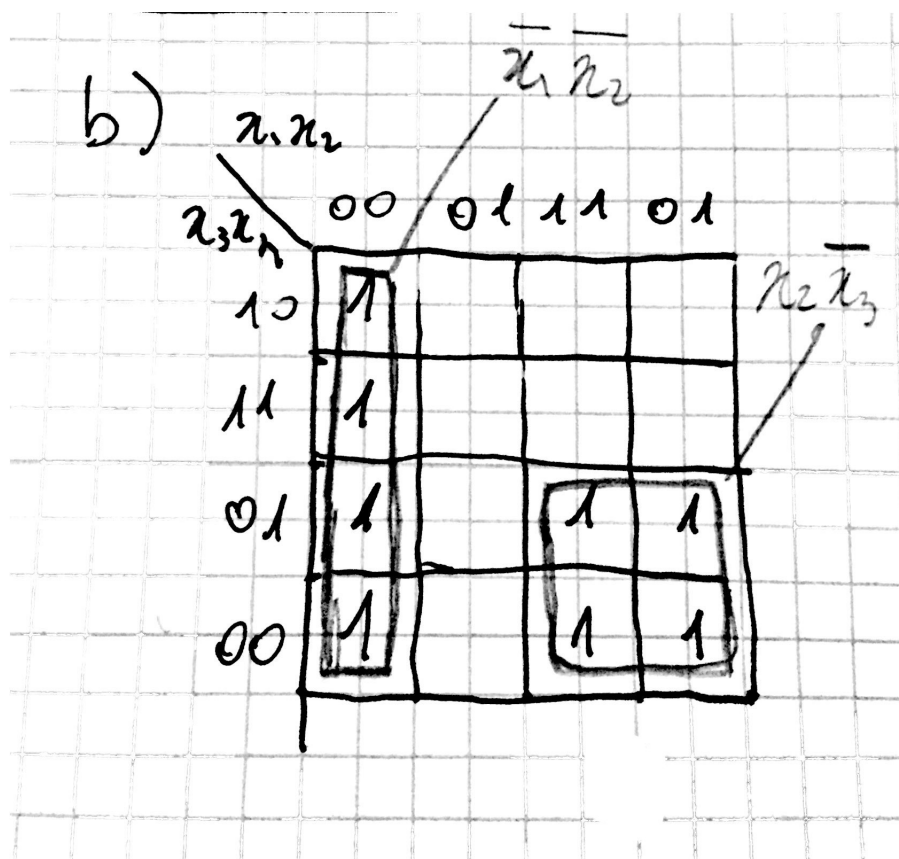
1 Aufgabe 20

1.1 A

$\text{KNF}(f) =$

$$(x_1 + x_2 + x_2 + \overline{x_4}) * (x_1 + \overline{x_2} + \overline{x_3} + x_4) * (x_1 + \overline{x_2} + \overline{x_3} + \overline{x_4}) * (\overline{x_1} + x_2 + x_3 + x_4) * (\overline{x_1} + x_2 + \overline{x_3} + \overline{x_4}) * (\overline{x_1} + \overline{x_2} + \overline{x_3} + x_4)$$

1.2 B



$$\text{DNF}(g) = (x_1 \overline{x_3}) + (\overline{x_1} x_2)$$

2 Aufgabe 21

a) Wie lautet das Komplementärgesetz zur Manipulation logischer Gleichungen?			
(i) $a + b = b + a$	(ii) $(a + b) + c = a + (b + c)$	★ $a + \bar{a} = 1$	(iv) $a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c)$
b) Wie viele Felder enthält das Karnaugh-Diagramm einer Booleschen Funktion $f : B^3 \rightarrow B$?			
(i) 1	(ii) 2	(iii) 4	★ 8
c) Die Reihenfolge der Beschriftung eines Karnaugh-Diagramms erfolgt so, dass sich zwei zyklisch benachbarte Spalten oder Zeilen nur in...			
★ genau einer Komponente (Variable) unterscheiden.	(ii) zwei Komponenten (Variablen) unterscheiden.	(iii) keiner Komponente (Variable) unterscheiden.	(iv) in allen Komponenten (Variablen) unterscheiden.
d) Es kann sein, dass nicht alle 2^n Argumente einer Booleschen Funktion $f : B^n \rightarrow B$ ($n \geq 1$) auftreten können. Wie bezeichnet man die Argumente einer solchen partiellen Funktion f , für die der Funktionswert nicht festgelegt ist?			
(i) Don't Know	★ Don't Cares	(iii) Don't Worry	(iv) Don't Panic
e) Angenommen ein Multiplexer hat 512 (Nutz-)Eingänge. Wie viele Steuereingänge werden benötigt, um die (Nutz-)Eingänge einzeln selektieren zu können?			
(i) 512	(ii) 256	★ 9	(iv) 3