

Übungszettel 6

24. Gegeben ist die folgende Funktion:

$$y_1 = \bar{x}_1 \bar{x}_2 + x_1 \bar{x}_2 x_3 + \bar{x}_1 x_3$$

- (a) Überprüfen Sie jeweils, ob die Konjunktionsterme $x_1 \bar{x}_3$ und $\bar{x}_2 x_3$ Primimplikanten von y_1 sind.
 - (b) Finden Sie alle Primimplikanten von y_1 und bestimmen Sie davon die wesentlichen.
25. Konstruieren Sie einen Parity-Generator, der zu einer 4-Bit Zahl am Eingang das Odd Parity Bit am Ausgang produziert (d.h. die Anzahl der 1er in der 4-Bit Zahl werden durch das Parity Bit auf eine *ungerade* Anzahl ergänzt).
- (a) Geben Sie die Wahrheitstabelle für dieses Schaltnetz an.
 - (b) Überprüfen Sie, entweder mittels Karnaugh-Diagramm oder mit dem Verfahren von Quine McCluskey, ob sich die Schaltfunktion vereinfachen läßt.
 - (c) Geben Sie eine Realisierung der Schaltung mit XOR- und NOT-Gattern an.
26. Zeigen Sie, daß die Verknüpfung von n Bits x_1, x_2, \dots, x_n mit XOR für $n \geq 2$ immer genau das Ergebnis für die gerade Parität ergibt. Also:
- $$x_{n+1} = x_1 \text{ XOR } x_2 \text{ XOR } \dots \text{ XOR } x_n \text{ ist genau die even parity dieser } n \text{ bits.}$$