Universität des Saarlandes
Fachbereich 14 – Informatik
Prof. Dr. G. Hotz / Dr. B. Schieffer / A. Reichert

2. Übungsblatt Schaltkreis-Theorie

(Abgabe: Freitag, den 2.5.97)

Aufgabe 1:

Sei $|(\xi_1, \xi_2, \ldots, \xi_n)| := \sum_{i=1}^{n} \xi_i$ und $D \subseteq \mathbb{B}^n$.

$$L(D) \quad := \quad \{f \in S(D) \mid f(\xi) = f(\xi') \text{ für } |\xi| = |\xi'| \text{ und } \xi,\, \xi' \in D\}$$

(a) Zeigen Sie, daß $L(D)$ eine Unteralgebra von $S(D)$ ist.

(b) Wann ist $L(D)$ eine freie boolesche Algebra?

Aufgabe 2:

Sei $S \equiv S_1 \cup S_2 \cup S_3 \cup \ldots$ die in der Vorlesung definierte boolesche Algebra. Man zeige, daß S keine Atome besitzt.

Aufgabe 3:

Dualisieren Sie den Begriff der Primimplikanten einer Funktion $f : D \to \mathbb{B}$. Beschreiben Sie ein Verfahren zum Bestimmen der minimalen konjunktiven Darstellungen der Funktion f. Wenden Sie Ihr Verfahren an auf die Funktion $f : \mathbb{B}^3 \to \mathbb{B}$ mit

$$f(\xi_1, \xi_2, \xi_3) = 1 \quad :\Longleftrightarrow \quad \xi_1 = \xi_2 = \xi_3 = 1$$