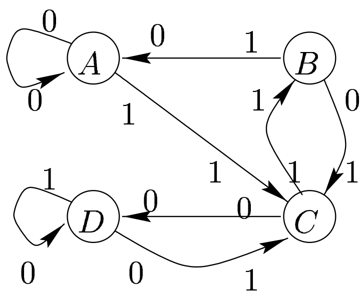
LEHRSTUHL FÜR INFORMATIK III — PROF. DR. M. GÖSSEL	
Grundlagen der technischen Informatik Grundlagen digitaler Systeme	
Übungsblatt Nr. 14	25.01.2000
Abgabetermin: 01.02.2000 16:45 Uhr	

Aufgabe 62

Wir betrachten folgenden Automaten $A = (X, Y, Z, f, g)$ mit $X = Y = \{0, 1\}$ und $Z = \{A, B, C, D\}$:



Wir kodieren die Zustände wie folgt als Paare aus $\{0, 1\}^2$: $A = (0, 0)$, $B = (0, 1)$, $C = (1, 0)$ und $D = (1, 1)$.

a) Füllen Sie die folgende Tabelle aus, in der Übergangs– und Ergebnisfunktion in Abhängigkeit von dieser Kodierung bestimmt werden sollen!

Zustand a_0 a_1	Eingabe x	Folgezustand b_0 b_1	Ausgabe y

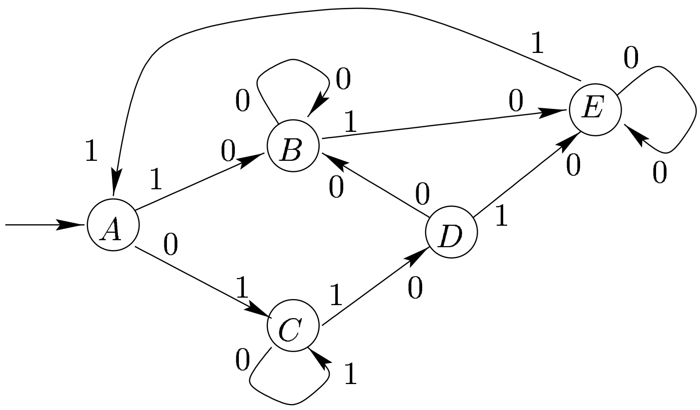
b) Stellen Sie die Funktionen $b_0(a_0, a_1, x)$, $b_1(a_0, a_1, x)$ und $y(a_0, a_1, x)$ in Reed–Muller–Form dar!

Aufgabe 63

Stellen Sie zu dem Automaten aus Aufgabe 62 ein Schaltbild für eine Schaltung S auf, die als Eingänge a_0, a_1 und x hat, und als Ausgänge b_0, b_1 und y! Verwenden Sie dabei XOR–Bausteine.
Wie kann man diese Schaltung verwenden, um den Automaten A aus Aufgabe 62 mit Hilfe von zwei zusätzlichen D–Flip–Flops zu realisieren?

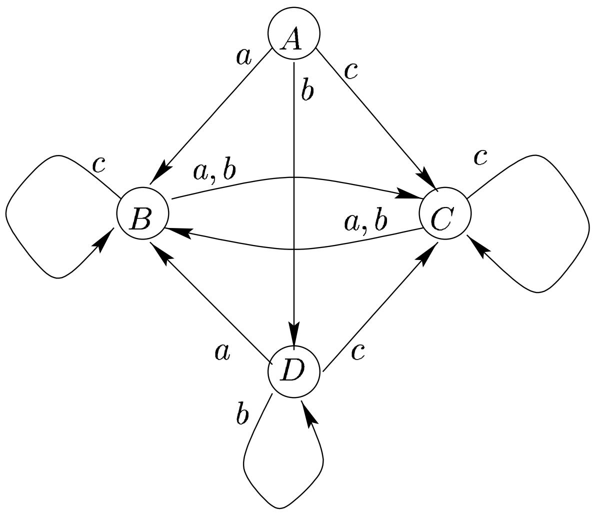
Aufgabe 64

Reduzieren Sie den folgenden Automaten!



Aufgabe 65

Gebeben sei der folgende Halbautomat $A = (X, Z, f)$ mit Inputmenge $X = \{a, b, c\}$ und Zustandsmenge $Z = \{A, B, C, D\}$. Wenn man in A einen Initialzustand $z_0 \in Z$ und eine



Menge $Z_1 \subseteq Z$ auswählt, so erhält man einen *Akzeptor*. Der Akzeptor *akzeptiert* ein Wort $p \in X^\star$ wenn $f_{z_0}(p) \in Z_1$. Die Menge der akzeptierten Wörter heißt die *akzeptierte Sprache*. Beschreiben Sie die akzeptierte Sprache für die folgenden Fälle!

a) $z_0 = C$, $Z_1 = \{C\}$

b) $z_0 = A$, $Z_1 = \{A, D\}$

c) $z_0 = A$, $Z_1 = \{B, C\}$