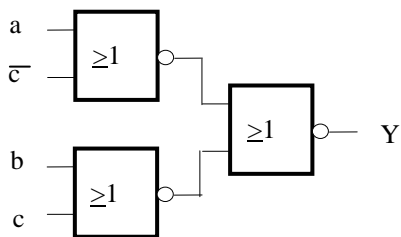


- 3) In eine bestehende Datenleitung **D** soll ein 0-aktives Signal $\sim\mathbf{S}$ so eingefügt werden, dass bei aktivem Signal $\sim\mathbf{S}$ auf der Datenleitung eine **1** abgegeben wird und sonst **D** durchgereicht wird. Entwerfen und zeichnen Sie das Logikdiagramm.

- 4) Gegeben ist folgendes Logikdiagramm. Formulieren Sie die Schaltfunktion und wandeln Sie diese durch geeignete Maßnahmen so um, dass eine 2-stufige Realisierung unter ausschließlicher Verwendung von NAND-Gattern möglich wird. Formulieren Sie die Schaltfunktion so, dass der Einsatz der NAND-Gatter deutlich wird.



5) Beweisen Sie durch Anwendung der Logiktheoreme folgende Logikgleichung:

$$(x_1 \wedge x_2) \vee \overline{x_1} = \overline{x_1} \vee x_2$$

6) Formen Sie folgenden schaltalgebraischen Ausdruck durch Anwendung von Logiktheoremen in eine MDF (minimale disjunktive Form) um:

$$Z = \overline{b \wedge c} \wedge \overline{a \wedge d}$$

- 7) Gegeben sei die logische Funktion $Y(x_3, x_2, x_1, x_0) = \Sigma(1, 3, 5, 10, 13)$.
Ergänzen Sie die folgende Wahrheitstabelle und schreiben Sie die DNF auf:

d	c	b	a	$Y(x_3, x_2, x_1, x_0)$
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
1	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

DNF =

Wie groß sind die Aufwandszahlen bei der direkten Realisierung der DNF sowie der KNF dieser Funktion. (Aufwandszahl AZ: Gesamtanzahl aller benötigten Gattereingänge, wobei Eingangsvariable in invertierter wie in Eigenform vorhanden sind.)

AZ =