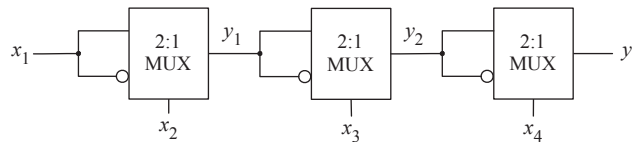


Aufgabe 1: Entwerfen Sie ein Schaltnetz, das über die Eingänge x_3, x_2, x_1, x_0 und den Ausgang y verfügt. Am Ausgang y soll genau dann eine 1 anliegen, wenn die Anzahl der Einsen der vierstelligen Dualzahl $x_3x_2x_1x_0$ ungerade ist.

- Stellen Sie die Wahrheitstabelle auf. Welche Ihnen bekannte Funktion wird hier implementiert?
- Realisieren Sie die Funktion mit Hilfe eines einzigen Multiplexers. Gehen Sie davon aus, dass Ihnen die Eingangssignale auch invertiert zur Verfügung stehen, und beschalten Sie die Daten- und Steuereingänge entsprechend.
- Realisieren Sie die gleiche Funktion unter ausschließlicher Verwendung von 1-aus-2-Multiplexern. Auch hier stehen Ihnen die Eingangssignale sowohl positiv als auch negativ zur Verfügung.

Aufgabe 2: Gegeben sei das folgende Schaltnetz:

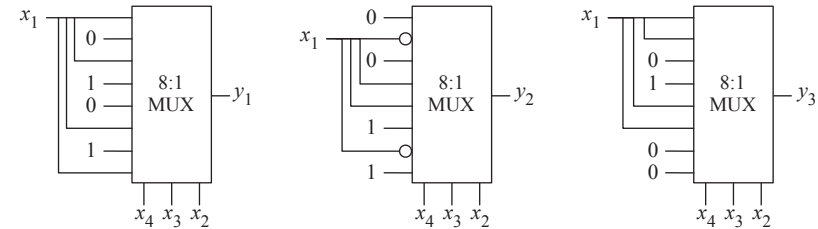


Welche Funktion wird hier berechnet? Vervollständigen Sie zur Beantwortung der Frage die nachstehende Wahrheitstabelle.

x_4	x_3	x_2	x_1	y_1	y_2	y
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			

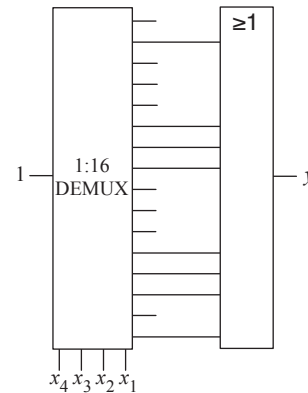
x_4	x_3	x_2	x_1	y_1	y_2	y
1	0	0	0			
1	0	0	1			
1	0	1	0			
1	0	1	1			
1	1	0	0			
1	1	0	1			
1	1	1	0			
1	1	1	1			

Aufgabe 3: Gegeben seien die folgenden Multiplexer-Schaltnetze:



Minimieren Sie die dargestellten Funktionen und geben Sie Implementierungen an, die mit einem einzigen 1-aus-4-Multiplexer auskommen.

Aufgabe 4: Vervollständigen Sie die Wahrheitstabelle der folgenden Multiplexer-Schaltung:



x_4	x_3	x_2	x_1	y
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	

x_4	x_3	x_2	x_1	y
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	

- Welche boolesche Funktion wird hier realisiert?
- Lässt sich jede boolesche Funktion mit Hilfe von Demultiplexern realisieren?