



TGDI Übung 7

Aufgabe 3

Aufgabe

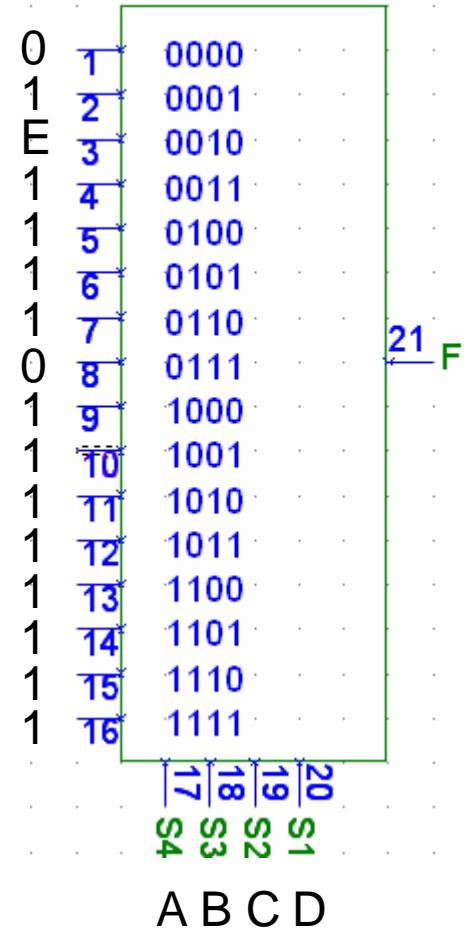
- Die Funktion hat 5 Variablen, wäre demnach mit 32x1 Multiplexer leicht realisierbar
- 32x1 MUX aber selten → Ziel: 16x1 MUX, eine Variable als Eingang verwenden
- Hier zusätzliche Einschränkung: Komplemente der Variablen nicht vorhanden

Implementierung mit 16x1-Mux

$$F = A + C'D + BD' + B'D + B'CE$$

A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	1
0	0	1	1	0	1
0	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1
0	1	1	0	1	1
0	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	0

A	B	C	D	E	F
1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1
1	0	0	1	1	1
1	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	1
1	0	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	0	1
1	1	0	0	1	1
1	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	0	1
1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1



Wahl: E als Eingang, ABCD als Steuersignale

Andere Möglichkeiten

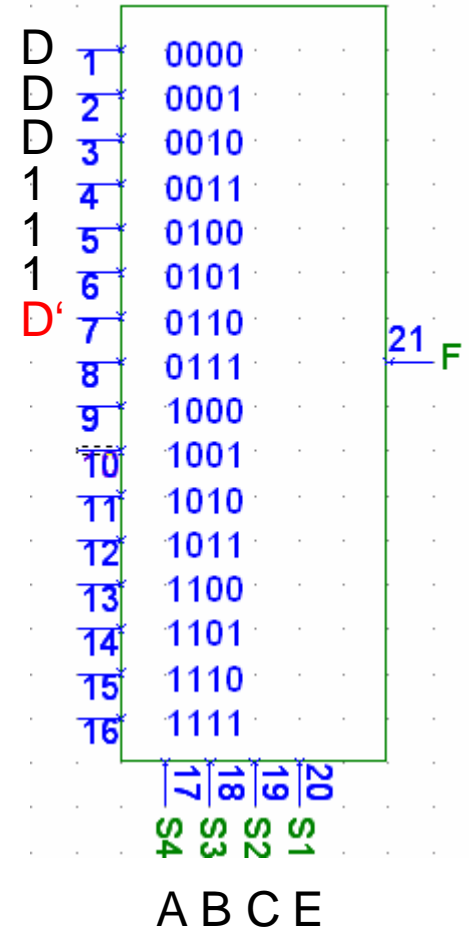
- Frage: Wären auch alle anderen Variablen als Eingang geeignet?
- Falls alle Variablen UND Komplemente vorhanden → JA
- In diesem Fall (keine Komplemente) → NEIN

Implementierung mit D als Eingang

$$F = A + C'D + BD' + B'D + B'CE$$

A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	1
0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	1	1
0	0	1	1	0	1
0	0	1	1	1	1
0	1	0	0	0	1
0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1
0	1	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1
0	1	1	0	1	1
0	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	0

A	B	C	D	E	F
1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1
1	0	0	1	0	1
1	0	0	1	1	1
1	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	1
1	0	1	1	0	1
1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	0	1
1	1	0	0	1	1
1	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	0	1
1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	0	1
1	1	1	1	1	1



Wahl: D als Eingang, ABCE als Steuersignale

Regel

- Für das Finden einer nicht möglicher Variablen A (X ist der „Rest“):
- Wenn $f(X, A=1)=0$ und $f(X, A=1)=0 \rightarrow A$ ist nicht möglich