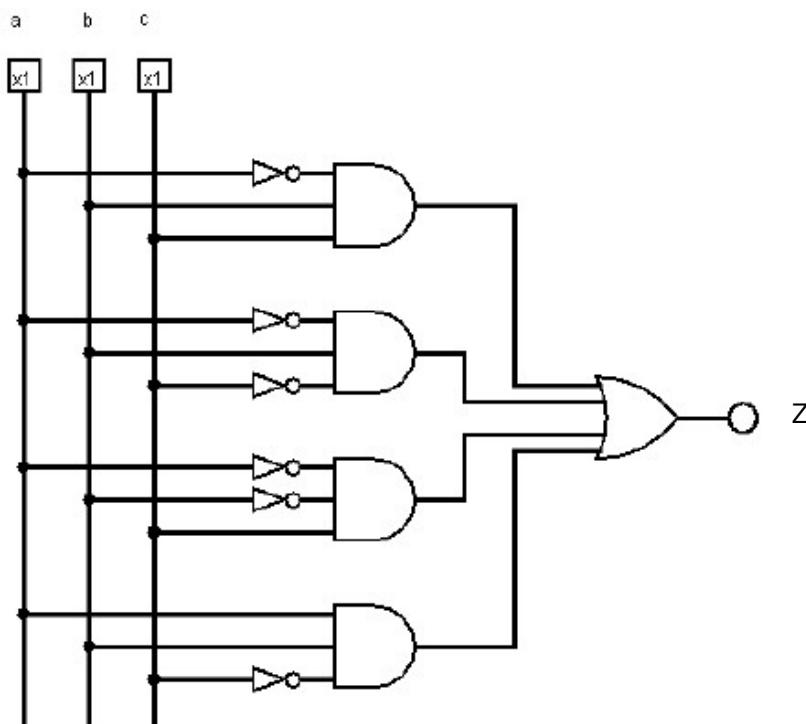


3. Die Boolesche Funktion $z = f(a,b,c)$ ist durch folgende Wahrheitstafel gegeben:

a	b	c	z
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

- a) Bestimme den Booleschen Funktionsterm für die Funktion f als disjunktive Normalform (DNF; Disjunktion der Konjunktionen).
- b) Vereinfache den Funktionsterm mit Hilfe der Rechenregeln für Boolesche Terme und zeichne das Schaltbild der zugehörigen digitalen Schaltung mit den Eingängen a , b , c und dem Ausgang z .
4. Gegeben ist folgende digitale Schaltung mit den Eingängen a , b , c und dem Ausgang z :

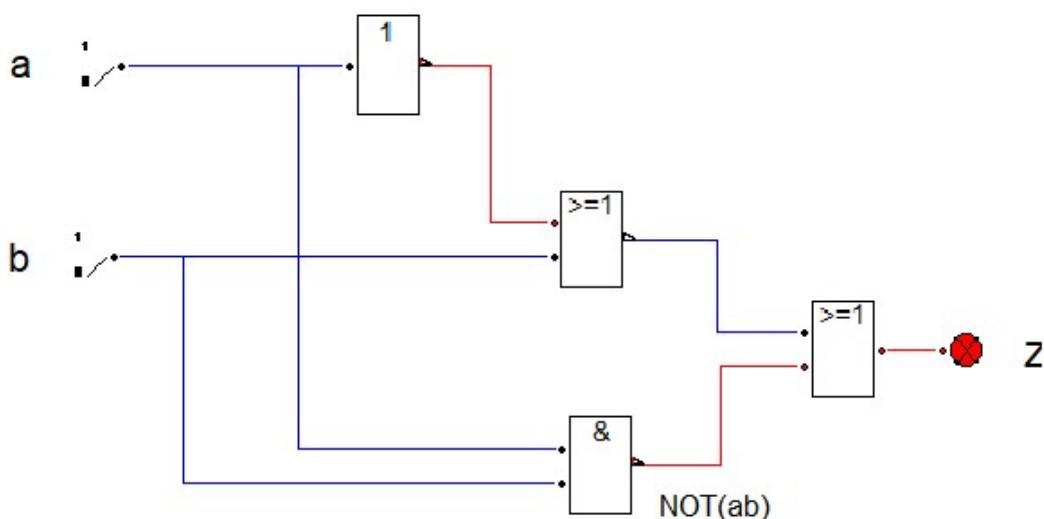


- a) Erstelle die Wahrheitstafel für diese Schaltung und ermittle die disjunktive Normalform für die Boolesche Funktion $z = f(a,b,c)$.
- b) Vereinfache den Funktionsterm für z und zeichne die vereinfachte Schaltung.

5. Die Boolesche Funktion $z = f(a,b,c)$ ist durch folgende Wahrheitstafel gegeben:

a	b	c	z
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

- a) Ermittle die disjunktive Normalform für z und vereinfache den Funktionsterm.
- b) Zeichne den Schaltplan für die optimierte Funktion z .
6. Gegeben ist folgende digitale Schaltung mit den Eingangsvariablen a , b und der Ausgangsvariablen z :



- a) Ermittle den Booleschen Term für die Boolesche Funktion $z = f(a,b,c)$.
Hinweis: Notiere am Ausgang jedes Gatters jeweils den Booleschen Term (Beispiel: $\bar{a} \cdot b$ am Ausgang des NAND-Gatters).
- b) Vereinfache den in a) erhaltenen Term unter Verwendung der Rechenregeln für Boolesche Ausdrücke; erstelle die Wahrheitstafel.
- c) Zeichne das Schaltbild für den vereinfachten Funktionsterm und teste beide Schaltungsvarianten mit einem Digitalsimulationsprogramm.