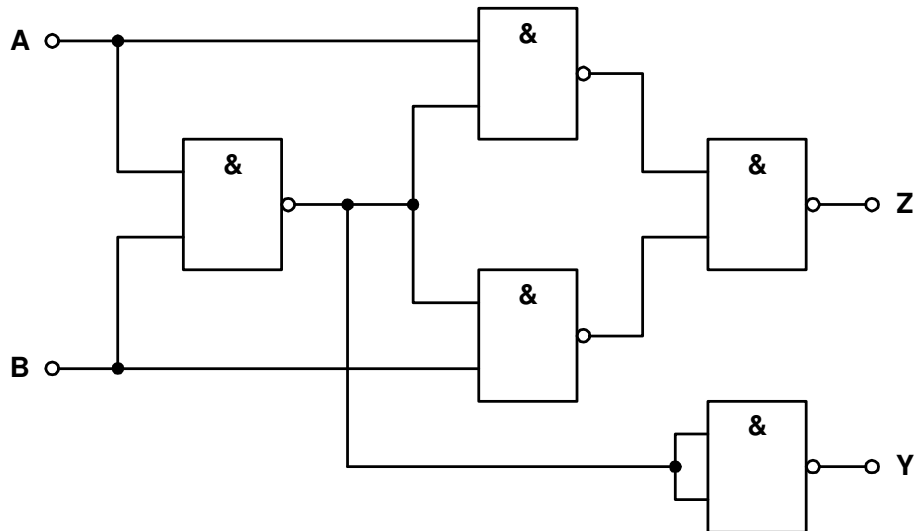


A. Wiederholungsaufgaben

1. Ein Halbaddierer ist eine Schaltung die zwei Dualziffern addieren kann. Entwirf fachgerecht einen Halbaddierer. Zeichne die Schaltung unter ausschließlicher Verwendung von NAND-Gliedern.
2. Analysiere fachgerecht folgende Schaltung:



3. Wie kann ein NAND-Glied mit 3 Eingängen aus NAND-Gliedern mit 2 Eingängen aufgebaut werden? Beweise die Richtigkeit deiner Schaltung durch Schaltungsanalyse.
4. Zeichne den Verdrahtungsplan der Schaltung aus Punkt 2.
5. Entwirf einen 4-Bit Nulldetektor. Diese gibt logisch 1 aus, wenn der Wert 0d anliegt. Beginne mit der Wahrheitstabelle.

6. Entwirf fachgerecht eine digitale Schaltung zur Verschlüsselung von 3-Bit Zahlen nach folgendem Schema:

unverschlüsselte 3-Bit Zahl			verschlüsselte 3-Bit Zahl		
A	B	C	X	Y	Z
0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	1	0
0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1
1	0	0	0	1	0
1	0	1	1	1	1
1	1	0	1	0	0
1	1	1	0	1	1

Zeichne die Schaltung unter ausschließlicher Verwendung von NAND-Gliedern mit 2 Eingängen.

Die Festlegung der Eingangs- und Ausgangsvariablen sowie deren Bedeutung ist nicht nötig.

7. Ein CD-Player liest Bit für Bit von einer CD. Wegen Kratzern auf der CD kann das Ergebnis eines Lesevorgangs falsch sein. Liest man das gleiche Bit mehrmals hintereinander ein, kann es sogar passieren, dass das Bit manchmal richtig und manchmal falsch eingelesen wird.

Um die Fehlerrate zu verringern, kann man, nach mehrmaliger Lesung eines Bits, eine Mehrheitsentscheidung über den wahrscheinlichsten Wert des Bits fällen.

Du sollst nun eine Entscheidungsschaltung für den Fall einer dreifachen Lesung fachgerecht entwerfen. An den Eingängen der Schaltung liegen die drei nacheinander eingelesenen Bits gleichzeitig an. An dem Ausgang soll die Entscheidung über den wahrscheinlichsten Wert des Bits erscheinen. Es ist nicht nötig die Eingangs- und Ausgangsvariablen zu definieren.

Zeichne die Schaltung unter ausschließlicher Verwendung von NAND-Gliedern mit zwei Eingängen.