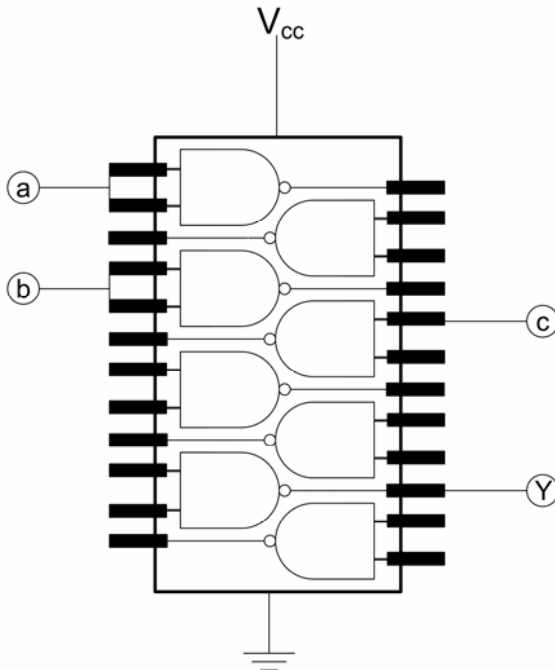


Aufgabenblatt 3

Aufgabe 1

Beschalten Sie den schematisiert dargestellten integrierten Schaltkreis, der ein achtfach Nandgatter umfasst, so dass die Funktion $Y = \overline{a} \overline{b} c$ abgebildet wird.



Aufgabe 2:

Die nebenstehenden Tabelle ist die Darstellung einer dreistelligen Funktion über der Trägermenge B mit $(x_1; x_2; x_3) \in B \times B \times B; f(x_1, x_2, x_3) \in B$. Zeigen sie durch Umformung der DNF, dass $f(x_1, x_2, x_3) = (x_1 + \overline{x_2})x_3$ eine Termdarstellung dieser Funktion ist.

| x_1 | x_2 | x_3 | $f(x_1, x_2, x_3)$ |
|-------|-------|-------|--------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 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 |

Aufgabe 3

Gegen ist für ein Ausgangssignal y folgendes Karnaugh-Diagramm. Ermitteln Sie einen minimalen Ausdruck für y_{\min} in DNF.

| | | x_0x_1 | | | |
|----------|----|----------|----|----|----|
| | | 00 | 01 | 11 | 10 |
| x_3x_2 | 00 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | 01 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | 11 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | 10 | 0 | 0 | 1 | 1 |

Aufgabe 4

Entwickeln Sie eine Schaltung, die die Umkodierung des Codes in der nebenstehenden Tabelle für die Zählwerte 0..9 in den Dualcode realisiert. Die Lösung soll mittels Karnaugh-Digramm gefunden und als DNF dargestellt werden. (Hinweis: Da nicht alle Inputbelegungen möglich sind, kann die „don't care“ Bedingung genutzt werden.

| Dezimalwert | $x_3x_2x_1x_0$ |
|-------------|----------------|
| 0 | 0000 |
| 1 | 0001 |
| 2 | 0011 |
| 3 | 0010 |
| 4 | 0110 |
| 5 | 0111 |
| 6 | 0101 |
| 7 | 0100 |
| 8 | 1100 |
| 9 | 1101 |