



Grundlagen der Technischen Informatik 2 | SS 2018

Übungsblatt 1

Abgabe bis: 20. April 2018, 12.00 Uhr

Aufgabe 1: MOS-Schaltung

[5 Punkte]

Gegeben sei eine Schaltung aus 12 Feldeffekt-Transistoren mit vier Eingänge a , b , c und d sowie einem Ausgang z und einer Versorgungsspannung U_{DD} . Die negierten Eingänge stehen ebenfalls zur Verfügung (\bar{a} , \bar{b} , \bar{c} , \bar{d}). Verbindungen zwischen Bulk und Masse sind nicht eingezeichnet.

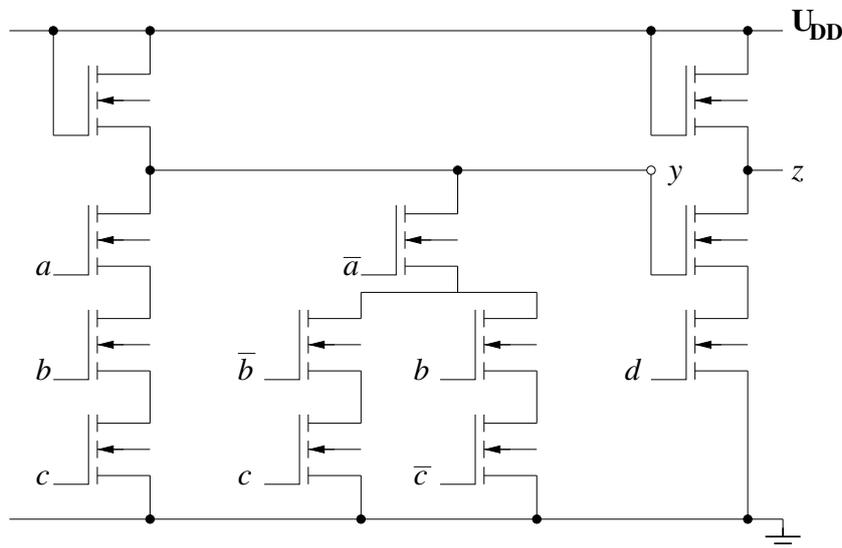


Abbildung 1: Schaltung mit 12 Feldeffekt-Transistoren

1. Welcher Typ MOS-Transistor wird hier verwendet (NMOS/PMOS, selbstleitend/selbstsperrend)?
2. Welche Funktion erfüllen diejenigen Transistoren, deren Eingang unmittelbar mit der Versorgungsspannung verbunden ist?
3. Angenommen, das Ausgangssignal wird bereits am Punkt y abgenommen. Wie lautet dann die Boole'sche Funktion $y = f(a, b, c)$?
4. Geben Sie das Ausgangssignal z als Boole'sche Funktion $g(a, b, c, d)$ an.
5. Nehmen Sie an, aufgrund eines Fehlers gelte stets $b = \bar{a}$. Geben Sie unter dieser Annahme z als Funktion $g'(a, c, d)$ an.