

Vorlesung

Prof. Dr. Miloš Krstić
 Prof. Dr. Michael Gössel
 Dr. Steffen Zeidler

Übung

Dr. Steffen Zeidler
 Anselm Breitenreiter
 Alexander Klockmann

Abgabedatum

03.05.2019
bis 12:00 Uhr

- Die Abgabe des Übungsblattes erfolgt entweder per Mail an [Herrn Zeidler](#) oder direkt vor der Vorlesung/Übung mit Übergabe an die Dozenten.
- Übungsblätter und aktuelle Hinweise können unter <http://www.cs.uni-potsdam.de/dtm/> abgerufen oder an [Herrn Zeidler](#) gerichtet werden.

Aufgaben

1. **Test:** Gegeben sei die folgende Schaltung mit den Funktionen $x(a, b, c)$ und $y(a, c)$.

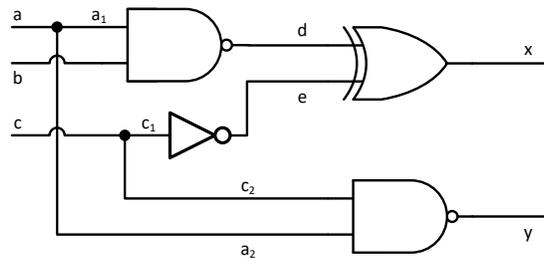


Abb. 1 – Schaltung

- (a) Bestimmen Sie alle Ausgabebehafffehler (Output-Stuck-at-Fehler) f und die logische Wertetabellen der resultierenden Schaltung $x_f(a, b, c)$ bzw. $y_f(a, c)$. Hinweis: Ist eine der beiden Schaltungen nicht von dem Fehler betroffen, genügt die Angabe $x_f = x$ bzw. $y_f = y$. (10 Punkte)
- (b) Bestimmen Sie die kleinste Menge der Testvektoren, die zum Test aller Fehler benötigt wird. (5 Punkte)
2. **Zuverlässigkeit eines TMR-Systems:** Gegeben sei ein Modul M mit einer Zuverlässigkeit R_M , das fehlertolerant als TMR-System implementiert werden soll.
- (a) Berechnen Sie den minimalen Zuverlässigkeitswert $\min R_V$ des Voters V , ab welcher der Einsatz des Voters überhaupt Sinn macht? (7 Punkte)
- (b) Angenommen, die Zuverlässigkeit $R_M(t)$ des Moduls sei durch die Funktion $R(t) = e^{-t/10}$ über die Zeit (in Jahren) gegeben. Die Zuverlässigkeit des Voters sei vernachlässigbar konstant 1. Das System soll Bestandteil einer Jupitermission sein, wobei es erst nach 7 Jahren Flugzeit zum Einsatz kommt. Lohnt sich der Einsatz von TMR? (3 Punkte)