

Test und Verlässlichkeit, Übungsblatt 3 (10P)

Prof. G. Kemnitz, TU Clausthal, Institut für Informatik

6. Mai 2014

Aufgabe 3.1

Durch eine Störung in einem Fertigungsprozess verdoppelt sich die Anzahl der fehlerhaft gefertigten Bauteile. Wie wirkt sich das auf die Häufigkeit der Fehlfunktionen eines Systems aus, bei dem dieser Bauteiltyp bisher 10% der Fehlfunktionen verursacht hat? 1P

Aufgabe 3.2

Der Fehleranteil der Transistoren eines Fertigungsprozesses für integrierte Schaltkreise sei bekannt und betrage:

$$DL_{Tr} \approx 10^{-6}$$

Andere Fehlerarten seien zu vernachlässigen. Wie hoch ist der Fehleranteil für Chips mit

- a) 10^5
- b) 10^6 und
- c) 10^7 Transistoren. 3P

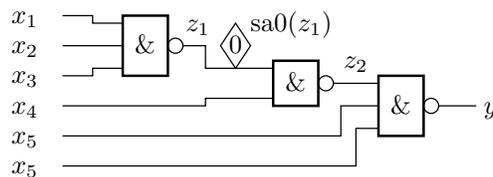
Aufgabe 3.3

Schätzen Sie für die Aufgabe zuvor die Herstellungskosten der Halbleiter-Chips mit 10^5 und 10^7 Transistoren ab unter der Annahme, dass ein Chip mit 10^6 Transistoren 1\$ kostet, die Kosten sich proportional zur Chipfläche verhalten und die Kosten für die auszusortierenden defekten Schaltkreise in die Kosten der fehlerfrei gefertigten Chips mit eingerechnet sind. 2P

Aufgabe 3.4

Berechnen Sie für den in der nachfolgenden Abbildung eingezeichneten Haftfehler $sa0(z_1)$ ¹ die Nachweiswahrscheinlichkeit

- a) für gleichwahrscheinliche Eingaben und 2P
- b) mit Eingabefolgen mit Auftrittshäufigkeit für Einsen als Bitwerte von $g(x_i) = 60\%$. 2P



¹Der Fehler bewirkt, dass z_1 immer null ist.