

Technische Universität Clausthal
 Institut für Informatik
 Prof. G. Kemnitz

2. Dezember 2024

Test und Verlässlichkeit: Aufgabenblatt 3

Hinweise: Tragen Sie Namen, Matrikelnummer und Studiengang in die nachfolgende Tabelle ein und schreiben Sie auf jedes zusätzlich abgegebene Blatt ihre Matrikelnummer. Geben Sie bitte, wenn Sie Gleichungen aus der Vorlesung nutzen, die Gleichungsnummern im Lösungsweg mit an. Schreiben Sie die Lösungen, so weit es möglich ist, auf die Aufgabenblätter.

Name	Matrikelnummer	Studiengang	Punkte von 10

Aufgabe 3.1: Ein System habe eine Absturzrate $\zeta_{CR} = 2 \cdot 10^{-2}$ und eine Fehlfunktionsrate $\zeta = 5 \cdot 10^{-2}$. Fehlfunktionsüberdeckung der Überwachung $MC = 99\%$, Diversitätsrate bei Wiederholung $\eta_{Div} = 75\%$, Phantomfehlfunktionsrate $\zeta_{PM} = 0$.

- a) Wie groß sind Zuverlässigkeit und Erbringungsrate, wenn das System mit Fehlfunktionsbehandlung auf alle erkannten Probleme mit Leistungsverweigerung reagiert? 3P
- b) Auf welchen Wert erhöht sich die Erbringungsrate bei max. einer Neuansforderung für jedes erkannte Problem? 1P
- c) Auf welchen Wert erhöht sich die Erbringungsrate, wenn bei jedem erkannten Problem die Leistung solange neu angefordert wird, wie sich die Systemreaktion ändert und ein Problem erkennbar ist? 1P

Aufgabe 3.2: Bei einem System mit Dreifachberechnung und Mehrheitsentscheid haben die drei Systeme einzeln je eine Zuverlässigkeit $R = 10^4$, eine Absturzrate von $\zeta_{CR} = 10^{-5}$ und eine Diversität zueinander von $\eta_{Div} = 80\%$. Wie groß sind die Erbringungsrate und die Zuverlässigkeit des Gesamtsystems? 2P

Aufgabe 3.3: Fragen zur Reaktion auf erkannte Probleme. Bitte kurz beantworten. Punkte gibt es auf entscheidende Stichworte:

- a) Warum ist es in großen Programmen praktisch nicht möglich, Abstürze auszuschließen? 1P
- b) Warum erfolgt nach jedem erkannten Problem eine Neuinitialisierung? 1P
- c) Warum haben Editoren zur Textbearbeitung in der Regel eine Fehlfunktionsbehandlung mit dynamischer Neuinitialisierung? 1P