

Test und Verlässlichkeit, Übungsblatt 6 (12P)

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

16. Juni 2016

Beim Test eines bestimmten Systemstyps sei ein Erfahrungswert, dass sich bei Verdopplung der Anzahl der (zufällig gewählten) Tests und Beseitigung aller erkannten Fehler die Häufigkeit der Fehlfunktionen auf ein Drittel verringert. Bei einem konkreten System von diesem Typ wurden nach $n_0 = 10^4$ Tests 300 durch Fehler verursachte Fehlfunktionen je 10^6 Service-Leistungen beobachtet.

Aufgabe 6.1

Auf welchen Exponenten einer FHNW-Potenzfunktion lässt das für den Systemtyp schließen? 2P

Aufgabe 6.2

Wie groß ist abschätzungsweise die fehlerbezogene Zuverlässigkeit Z_F des konkreten Systems

- a) nach den bereits durchgeführten $n_0 = 10^4$ Tests, 1P
- b) nach einer Erhöhung des Testaufwands auf $n = 10^5$ Tests 2P
und Beseitigung aller nachweisbaren Fehler?

Aufgabe 6.3

Wie viele weitere Tests sind für eine fehlerbezogene Zuverlässigkeit von $Z_F = 10^6$ Service-Leistungen je durch Fehler verursachte Fehlfunktion erforderlich? 2P

Aufgabe 6.4

Wieviele Fehler enthält das konkrete System abschätzungsweise

- a) nach den bereits durchgeführten $n_0 = 10^4$ Tests, 1P
- b) nach einer Erhöhung des Testaufwands auf $n = 10^5$ Tests? 1P
- c) Wie groß ist die zu erwartende Anzahl der zu beseitigenden Fehler für die zusätzlichen $9 \cdot 10^4$ Tests? 1P

Aufgabe 6.5

Die Zuverlässigkeit eines anderen Systems mit derselben FHNW-Funktion sei zum Einsatzbeginn nach $n_0 = 10^5$ Herstellertests $Z_F(n_0) = 10^3$ Service-Leistungen je fehlerbedingte Fehlfunktion. Die Software wird von 500 Anwendern genutzt. Nach einer mittleren Systemnutzung von 10^5 Service-Leistungen je Nutzer verhundertfacht sich die fehlerbedingte Zuverlässigkeit. Wie groß ist die mittlere Anzahl der Fehlfunktionen je erfolgreiche Fehlerbeseitigung? 2P