

Test und Verlässlichkeit, Übungsblatt 7 (10P)

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

3. Juni 2014

Aufgabe 7.1

Beim Ausprobieren einer neuen Software ist das System innerhalb von 10 Stunden Testdauer $3\times$ abgestürzt. Wie groß ist die zu erwartende Anzahl der Abstürze innerhalb dieser Zeit maximal? Irrtumswahrscheinlichkeit $\alpha = 10\%$.

Hinweise: Einseitige Bereichsschätzung. Die Fehleranzahl sei Poisson-verteilt. Numerische Lösung mit Matlab. 3P

Aufgabe 7.2

Es seien 1000 Anforderungen zu überprüfen. Bei 20% treten Probleme auf. Die Problembeseitigung erfordert im Mittel 3 Versuche. Wie groß muss die Erkennungswahrscheinlichkeit der Kontrolle mindestens sein, damit nach der Problembeseitigungsiteration im Mittel nicht mehr als zehn Anforderung problembehaftet sind?

Hinweis: Die gegebene mittlere Anzahl der Reparaturversuche und der indirekt gegebene Anteil der zu beseitigenden Probleme sind beides Funktionen der Beseitigungs- und Erkennungswahrscheinlichkeit. Die Erkennungswahrscheinlichkeit muss überschlagsweise fast eins sein, so dass sie in einer der beiden Gleichungen praktisch keinen Einfluss hat, so dass sich Beseitigungs- und Erkennungswahrscheinlichkeit nacheinander über jeweils eine Gleichung bestimmen lassen. 3P

Aufgabe 7.3

Eine Kontrolle habe einer Erkennungswahrscheinlichkeit $p_E = 99\%$. Es werden

- a) 1000
- b) 10000
- c) 100000

Service-Leistungen kontrolliert, von denen 10% fehlerhaft sind. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass weniger als 95% der fehlerhaften Service-Leistungen erkannt werden? 4P

Hinweise: Einseitige Bereichsschätzung. Bei einem Erwartungswert kleiner zehn ist die Anzahl der nicht erkannten falschen Service-Leistungen näherungsweise Poisson- und bei einem Erwartungswert ab zehn normalverteilt.