

# Test und Verlässlichkeit von Rechnern, Übungsblatt 4(14P)

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

22. Mai 2012

## Aufgabe 4.1

Welche Ursachen können erkannte Vergleichsfehler bei einem Soll/Ist-Vergleich haben? 2P

## Aufgabe 4.2

- a) Wie kann man den systematischen Messfehler eines Messgerätes bestimmen? 1P
- b) Wie lässt sich ein bekannter systematische Messfehler in einer Prüfvorschrift eliminieren? 1P

## Aufgabe 4.3

Welche Aufgaben und Probleme sind bei Einbau einer Kontrollfunktion nach dem Prinzip der Mehrversionsvergleichs zu lösen:

- a) wenn nur nicht reproduzierbare Fehlerfunktionen 1P
- b) auch Fehlfunktionen durch Fertigungsfehler in der Hardware 1P
- c) auch Entwurfsfehler der Hardware oder Software nachweisbar sein sollen. 1P
- d) Was ist Diversität und mit welchen Maßnahmen wird Diversität erreicht? 1P

## Aufgabe 4.4

Ein Datensatz soll folgenden Aufbau haben: öffnende Klamme, einen Großbuchstaben, eine Zahl als eine Ziffer gefolgt von einer beliebige Anzahl weiterer Ziffern, eine schließende Klammer gefolgt von einer beliebigen Anzahl von Trennzeichen:

$$\text{Datensatz} \Rightarrow '(bz\{z\})'t\{t\}$$

('...' – Terminalzeichen;  $b$  – Großbuchstabe 'A' bis 'Z';  $z$  – Ziffer '0' bis '9';  $t$  – Trennzeichen: Leerzeichen oder '\n' (Zeilenumbruch)).

- a) Entwerfen Sie den Akzeptorautomat für den Syntaxtest. 2P
- b) Welche Zustandsfolge durchläuft der Automat für die Eingabezeichenfolgen "(G678) \n" und "(12a)\n\n". 2P
- c) Schreiben Sie in C ein Unterprogramm, 2P

```
int TestDatensatz(char * prt){ }
```

das für die Zeichenkette, auf die der übergebene Zeiger ptr zeigt, testet, ob der Datensatz syntaktisch korrekt ist. Wenn ja, soll eine 1 und sonst eine 0 zurückgegeben werden.

Hinweis:

- Kontrolle, ob das Zeichen *z* ein bestimmtes Zeichen, ein Buchstabe, ... ist:

```
char z;  
if (z=='(') ... // Zeichen '('  
if (z>='0' && z<='9') ... // Ziffer?  
if (z>='A' && z<='Z') ... // Buchstabe  
if (z=='\n' || z=='\r') ... // Trennzeichen
```