

Technische Universität
 Clausthal Institut für Informatik
 Prof. G. Kemnitz

1. Juni 2018

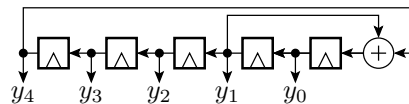
Test und Verlässlichkeit: Aufgabenblatt 12

Hinweise: Schreiben Sie die Lösungen, so weit es möglich ist, auf die Aufgabenblätter. Tragen Sie Namen, Matrikelnummer und Studiengang in die nachfolgende Tabelle ein und schreiben Sie auf jedes zusätzlich abgegebene Blatt ihre Matrikelnummer.

Name	Matrikelnummer	Studiengang	Punkte von 14

Aufgabe 12.1: Warum ist es zweckmäßig, ein System mit mehreren Operationsprofilen zu testen? 1P

Aufgabe 12.2: Untersuchen Sie für das nachfolgende 5-Bit linear rückgekoppelte Schieberegister die Zyklusstruktur.



- a) Bestimmen Sie ausgehend vom Startzustand $y_4y_3y_2y_1y_0 = 00001$ die Folgezustände, bis sich der Startzustand wiederholt. 2P
- b) Wie lautet die zyklisch generierte Testeingabefolge, wenn ausgehend vom Startzustand $y_4y_3y_2y_1y_0 = 00001$ jeder dritte Zustand als Testeingabe verwendet wird? 2P

Aufgabe 12.3: Gegeben ist das nachfolgende C-Programm zur Berechnung der Fakultät:

```

int fakultaet(int x) {
n1:  int i, ergebnis = -1;
n2:  if ( x >= 0 ) {
n3:    ergebnis = 1;
n4:    for(i=1; i<=x; i++){
n5:      ergebnis *= i;
n6:    } //Test Abbruchbedingung
    }
n7:  return ergebnis;
}
    
```

- a) Zeichnen Sie den Kontrollflussgraph. 2P
- b) Untersuchen Sie den Kontrollflussablauf für das Testbeispiel $x = 4$. Füllen Sie dazu nachfolgende Tabelle aus: 2P

Anweisung	ergebnis ^(*)	i ^(*)
n1		
...		

(*) – Eintrag des von der Anweisung zugewiesenen Werts, sonst frei lassen.). Welche Anweisungs- und welche Kantenüberdeckung hat der Test mit diesem Testbeispiel?

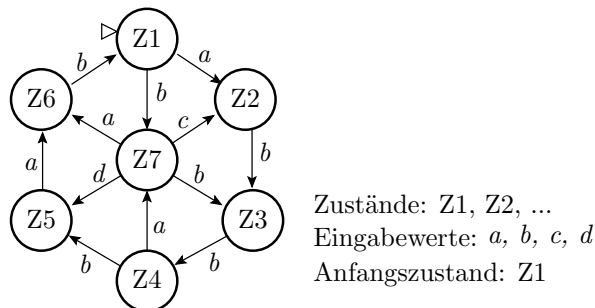
- c) Suchen Sie Testbeispiele, die die vom ersten Testbeispiel nicht abgearbeiteten Kanten abdecken. 1P

Aufgabe 12.4: Führen Sie für die Funktion aus der Aufgabe zuvor

```
int fakultaet(int x);
```

eine wertebereichsorientierte Testauswahl durch. Der Datentyp »int« sei mit 32 Bit implementiert. Begründen Sie die Sinnfälligkeit ihrer Auswahl. 2P

Aufgabe 12.5: Gegeben Sie der nachfolgende Automat mit symbolischen Zuständen und Eingaben:



Für jeden Zustand soll gelten, dass der Automat solange darin bleibt, bis er eine Eingabe zu seinem Verlassen bekommt. Einwickeln Sie eine mit Z1 beginnende Ablauffolge (tabellarische Auflistung der Eingaben und Folgezustände), mit der alle Zustandsübergänge mindestens einmal ausprobiert werden. 2P