21. November 2002

Fachbereich Informatik
Lehrstuhl Informatik IV
Peter Herrmann, Veye Tatah
(herrmann@ls4.cs.uni-dortmund.de,
tatah@ls4.cs.uni-dortmund.de)

6. Übungsblatt RvS

1. **Aufgabe:** (3 Punkte)
   Im 5. Übungsblatt wurde eine Promela-Spezifikation für einen verbindungsorientierten Dienst vorgestellt, der von Ihnen um Dienstelemente zum beiderseitigen Verbindungsabbau sowie zur Datenübertragung erweitert wurde. Fügen Sie hinter dem Prozess *init* in Ihrer Lösung das folgende Promela-Konstrukt ein:

```
never {
    do
    :: (state != idle) || (empty(abdata) && empty(badata))
    :: (state == idle) && (nempty(abdata) || nempty(badata)) -> break
    od;
}
```

   a) Welche wünschenswerte Eigenschaft des Dienstes beschreibt das Konstrukt?
   b) Überprüfen Sie unter Verwendung der XSpin-Verifikation, ob diese Eigenschaft eine Invariante Ihrer Promela-Spezifikation ist (d.h., sie gilt in allen erreichbaren Zuständen). Falls die Eigenschaft keine Invariante ist, skizzieren Sie kurz die Ereignisse, die zu ihrer Verletzung führen.

   Hinweis: Falls Sie das letzte Übungsblatt nicht bearbeitet haben, Ihre Lösung gerade nicht auffindbar ist oder Sie einfach keine Lust haben, mit Ihrer Lösung zu arbeiten, steht ab dem Wochenende die Musterlösung auf unserer Übungsblattseite `http://ls4-www.cs.tu-dortmund.de/~tatah/rvs.html` zur Verf ügung.

2. **Aufgabe:** (3 Punkte)
   Ändern Sie den Verbindungsabbau des spezifizierten Dienstes so ab, dass die Eigenschaft aus Aufgabe 1 immer erfüllt wird. Zur Vereinfachung reicht es aus, dass der Verbindungsabbau nur von einer Seite aus initiiert werden kann. Geben Sie einen Ausdruck Ihrer Spezifikation ab.

3. **Aufgabe:** (4 Punkte)
In Kapitel 4.3. des Skripts wird das Alternating-Bit-Protokoll vorgestellt. Erstellen Sie eine Promela-Spezifikation, die den Zieldienst O und zwei Dienstnehmer an den Dienstzugangspunkten A_o und B_o modelliert. Beachten Sie dabei die folgenden Punkte:

   - Erzeugen Sie für die beiden Dienstnehmer je einen Prozess. Der Zieldienst O soll wie in den vorangegangenen Beispielen durch zwei über Kanäle interagierende Prozesse dargestellt werden, um ein gut sichtbares Weg-Zeit-Diagramm zu erhalten.
   - Realisieren Sie den Ereignisaustausch an den Dienstzugangspunkten A_o und B_o ebenfalls durch Kanäle.
   - Als Nutzdaten sollen zwischen A_o und B_o einzelne Bytes übertragen werden, die Sie im Weg-Zeit-Diagramm als Zahlen darstellen.

   Geben Sie einen Ausdruck Ihrer Spezifikation ab.

Abgabe:	Donnerstags im Pavillon 6, Briefkästen 50, 51 und 52 bis spätestens 12:00 Uhr
Besprechung:	in den Übungen der darauffolgenden Woche