23. Januar 2003

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

13. Übungsblatt RvS

1. **Aufgabe:** (4 Punkte)

   Betrachten Sie einen Kommunikationssteuerungsdienst, der zwei Dienstnehmern, A und B, für die Nutzung im Halbduplex-Betrieb zur Verfügung steht. Der Dienst soll durch ein Zustandsdiagramm eines Mealy-Automaten beschrieben werden.

   Geben Sie ein Teildiagramm an, das nur den normalen Datentransfer, den geregelten Verbindungsabbau und das Token-Management von Data- und Release-Token berücksichtigt.

   Gehen Sie bei diesem Teildiagramm von einer (existenten) Verbindung aus.

   Vernachlässigen Sie ε-Übergänge und für die eingeschränkte Dienst-Beschreibung nicht benötigte Dienstleistungstypen.

   (Sollte sinnvollerweise eine Token-Hierachie eingefuhrt sein?!)

2. **Aufgabe:** (3 Punkte)

   Betrachten Sie das Zwei-Phasen-Commit-Protokoll für folgende zweistufige Struktur einer Drei-Parteien-Beziehung nur unter Berücksichtigung der CCR-Dienstleistungstypen *Begin, Ready, Refuse, Commit* und *Rollback* und des Dienstleistungstyps *DataTransfer*, welcher einen PrepareCommit-Wunsch implizit beinhaltet.

   Master1 $\longleftrightarrow$ Slave1=Master2 $\longleftrightarrow$ Slave2

   Geben Sie je eine A-PDU-Austauschabfolge (A=Anwendungsschicht) für die folgenden Situationen an (wobei jeweils alle drei Parteien beteiligt sein sollen):

   (a) erfolgreiche Transaktionsdurchführung ohne Ablaufbesonderheiten
   (b) erfolglose Transaktionsdurchführung, die dadurch resultiert, daß **genau ein** Slave gezwungen ist, eine „Refuse"-A-PDU zu senden.

   Stellen Sie die PDU-Austauschabfolgen je in Form eines Diagramms dar, so daß der jeweilige Weg/Zeit-Verlauf der beiden Abfolgen ersichtlich wird.

3. **Aufgabe:** (3 Punkte)
Gegeben seien zwei Lösungsversuche zur Organisation des gegenseitigen Ausschlusses, wobei die beiden Prozesse P_1 und P_2 mit einbezogen sind. Jeder Prozeß habe seine eigenen „Betreten"- und „Verlassen"-Operationen und die beiden globalen Variablen c_1 und c_2 seien mit `true` initialisiert. Für das `if`-Konstrukt ist keine Atomarität vorausgesetzt.

(a) „Betreten" für P_1:
```
L:  if not c2 then goto L;
    c1 := false;
```
„Verlassen" für P_1:
```
    c1 := true;
```
„Betreten" für P_2:
```
L:  if not c1 then goto L;
    c2 := false;
```
„Verlassen" für P_2:
```
    c2 := true;
```

(b) „Betreten" für P_1:
```
    c1 := false;
L:  if not c2 then goto L;
```
„Verlassen" für P_1:
```
    c1 := true;
```
„Betreten" für P_2:
```
    c2 := false;
L:  if not c1 then goto L;
```
„Verlassen" für P_2:
```
    c2 := true;
```

Erklären Sie, weshalb weder (i) noch (ii) eine zufriedenstellende Lösung darstellt.

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