8. Übung zur *Nichtsequentiellen Programmierung* (Ch. Maurer, WS 97/98)

1. Zur Monitor-Lösung des Leser-Schreiber-Problems:

a) Variieren Sie die in der Vorlesung angegebene Implementierung so, daß Sie sämtliche bekannten Vorrang-Regelungen erhalten.

b) Untersuchen Sie die Auswirkungen der unterschiedlichen Signal-Semantiken auf alle Variationen.

2. Was halten Sie von der folgenden Monitor-Lösung des Leser-Schreiber-Problems, die mit *einer* Bedingungsvariablen auskommt? Korrekt oder falsch?

```
MONITOR LeserSchreiber;
EXPORT einL, ausL, einS, ausS;
  VAR nL, nS: INTEGER (* >= 0 *); C: Condition;
PROCEDURE einL;
  BEGIN WHILE nS > 0 DO Delay(C); nL:= nL + 1; Resume(C) END;
PROCEDURE ausL;
  BEGIN nL:= nL - 1; Resume(C) END;
PROCEDURE einS;
  BEGIN WHILE (nS > 0) OR (nL > 0) DO Delay(C); nS:= 1 END;
PROCEDURE ausS;
  BEGIN nS:= 0; Resume(C) END;
BEGIN nL:= 0; nS:= 0 END;
```

3. Die Korrektheit des Monitors

```
MONITOR Semaphor;
EXPORT I, P, V;
  VAR z: INTEGER (* >= 0 *); C: Condition;
PROCEDURE I(n: INTEGER); BEGIN z:= n END;
PROCEDURE P; BEGIN IF z = 0 THEN Delay(C); z:= z - 1 END;
PROCEDURE V; BEGIN Resume(C); z:= z + 1 END;
BEGIN z:= 0 END;
```

hängt von der verwendeten Signal-Semantik ab.

a) Wann ist er korrekt, wann fehlerhaft, weil die Monitorinvariante verletzt ist?

b) Wie muß er unter verschiedenen Signal-Semantiken modifiziert werden, damit er korrekt ist?

a) Gibt es eine Lösung, die unter jeder Signal-Semantik korrekt ist?

4. Lösen Sie das Problem der speisenden Philosophen mit einem Monitor in Pascal-FC.

5. Lösen Sie das Problem der Zigaretten-Raucher mit einem Monitor in Pascal-FC.