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

1. Konstruieren Sie mit Hilfe der Staffelstabtechnik folgende fairen Lösungen des Leser-Schreiber-Problems:

a) Wenn jeweils Prozesse aus beiden Klassen warten, wird ihnen abwechselnd das Betreten des kritischen Abschnitts ermöglicht, d. h. wenn ein Schreiber den kritischen Abschnitt verläßt, werden die blockierten Leser favorisiert, und wenn die Leser fertig sind, erhält ggf. ein blockierter Schreiber den Zutritt.

b) Nach jeweils höchstens a nebenläufigen Lesern erhalten blockierte Schreiber und nach jeweils höchstens b Schreibern hintereinander erhalten blockierte Leser den Vorrang.

c) Übertragen Sie Ihre Lösungen auf das Links-Rechts-Problem.

Dabei ist vorausgesetzt, daß Semaphore fair sind.

2. Lösen Sie das "Zigarettenraucher-Problem" von Patil (MIT Project MAC, Memo 57, 1971); zu finden auch bei Andrews, Ex. 4.24 (S. 220) oder Herrtwich-Hommel, 11.3.5 (S. 217 in der alten Auflage) mit Hilfe

a) allgemeiner Semaphore,

b) mehrfacher Semaphore.

3. Implementieren Sie die Prozeduren `P` und `V` des Moduls `PROZESSE`.