

CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL
Institut für Informatik und Praktische Mathematik

Prof. Dr. W.-P. de Roever
Harald Fecher und Heiko Schmidt



Nebenläufige Programmierung

Wintersemester 2004/05

Serie 9

20. Dezember 2004

Thema: Monitor

Ausgabetermin: 20. Dezember 2004

Abgabe: 10. Januar 2004 (12:00)

Aufgabe 1 (2 Punkte) Exercise 5.2 aus Andrews auf S. 255.

Aufgabe 2 (4 Punkte) Implementieren Sie einen auf Signal and Continue basierenden Monitor mit Hilfe von Semaphoren. Die Operationen aus Table 5.1 (ohne die “rank” Versionen) sollen mit FIFO-Semaphoren implementiert werden.

Versuchen Sie recht gut die FIFO-Eigenschaft sicherzustellen und geben Sie explizit an wann ihre Lösung sie nicht mehr sicherstellt, bzw. argumentieren Sie dass Sie es tut.

Aufgabe 3 (4 Punkte) *Search/Insert/Delete*. Gegeben seien drei Arten von Prozessen die Zugriff haben auf eine gemeinsame verkettete Liste: Searchers, Inserters sowie Deleters. Searchers sind reine Leseprozesse die nebenläufig arbeiten dürfen. Inserters fügen neue Daten am Ende der Liste an; dies darf immer nur ein Prozess zur Zeit tun, allerdings können parallel beliebig viele Searchers arbeiten. Deleters löschen Daten an beliebigen Stellen der Liste, so dass immer nur einer pro Zeit aktiv sein darf, und zudem keine Searchers oder Inserters gleichzeitig arbeiten dürfen.

Entwickle eine Monitorlösung für diese Art von Synchronisation. Spezifiziere zunächst eine Monitorinvariante. Benutze Signal and Continue.