

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 7 (MST)

6. Dezember 2004

Thema: Mittsemestertest

Ausgabetermin: 6. Dezember 2004

Abgabe: 13. Dezember 2004 (12:00)

Diese Serie soll in Einzelarbeit gelöst werden!

Aufgabe 1 (5 Punkte) Exercise 3.17 aus Andrews auf S. 147.

Aufgabe 2 (5 Punkte) *n-Process Barrier*. Man kann eine wiederbenutzbare Barriere für n Prozesse unter Benutzung von zwei Semaphoren und einer Zählvariable programmieren. Entwickle solch eine Lösung (Tip: Benutze die Idee “passing the baton”).

Aufgabe 3 (5 Punkte) *Atomic Broadcast*. Gegeben sei ein Producer und n Consumer die auf einen Buffer zugreifen. Der Producer schreibt Nachrichten in den Buffer, die Consumer liest sie. Jede Nachricht soll von allen n Consumer Prozessen gelesen werden, bevor der Producer eine neue Nachricht in den Buffer schreiben darf.

1. Entwickle eine Lösung für dieses Problem mit Semaphoren zur Synchronisation.
2. Nimm an dass der Buffer b Plätze hat. Der Producer kann nur in freie Plätze schreiben, und jede Nachricht muss von allen n Consumer Prozessen gelesen sein, bevor der Platz wiederverwendet werden darf. Verschiedene Consumer dürfen aber unterschiedlich viele Nachrichten gelesen haben. Löse dieses generellere Problem.