CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL
Institut für Informatik und Praktische Mathematik
Prof. Dr. W.-P. de Roever
Dipl. Inf. K. Baukus · Dr. M. Steffen

Informatik III

Wintersemester 2000/01 | **Serie 10** | 22. Januar 2001

Thema : Teletype

Ausgabetermin: 22. Januar 2001

Abgabe: 29. Januar 2001, bis 12:00 Uhr im Schrein

Aufgabe 1: [Produzent/Konsument]

In Serie 9 von letzter Woche zum Konsumenten/Produzenten-Problem haben wir festgestellt, daß man zur Koordination bei *beschränktem* Puffer *zwei* Semaphoren braucht. Schaut man sich in Xinu den Kontrollblock für Tty's an ([Com83], S. 163), stellt man erstens fest, daß die Kommunikation mittels endlicher Puffer geschieht und zweitens, daß pro Produzenten/Konsumenten-Paar nur je *eine* Semaphore implementiert ist. Erklären Sie, warum zwei Semaphoren dort nicht verwendet werden können und auf welche Weise dennoch eine korrekte Funktionsweise sichergestellt ist.

Aufgabe 2: [Echo]

Neben dem Eingabe– und dem Ausgabepuffer gibt es noch den "Echo"-Puffer. Dieser ist ganz ohne eigene Semaphore implementiert. Warum?

Aufgabe 3: [I/O und Interrupts]

In Kapitel 12 von [Com83] wird ausführlich die Implementierung eines Tty-Treibers besprochen, der Ein- und Ausgabe mittels Interrupts bewerkstelligt. Wie realistisch ist diese Art der Terminalbehandlung?[1] Was wären Alternativen? Begründen Sie jeweils ihre Antwort und zwar für für Ein– und Ausgabe getrennt. Skizzieren Sie notwendige Änderungen an den in der Vorlesung vorgestellten Treiber-Routinen, falls Sie Ein– oder Ausgabe ohne Interrupts behandeln.

[1] Für die Antwort könnten Sie versuchen herauszufinden, wie Terminal-I/O bei einem PC funktioniert.

Literatur

[BA90] M. Ben-Ari. *Principles of Concurrent and Distributed Programming.* International Series in Computer Science. Prentice Hall, 1990.

[CF88] Douglas Comer and Timothy Fossum. *Operating System Design, the Xinu Approach*, volume I. Prentice Hall, 1988.

[Com83] Douglas Comer. *Operating System Design, The Xinu Approach.* Prentice Hall, 1983.

[SPG92] A. Silberschatz, J. Peterson, and P. Galvin. *Operating System Concepts.* Addison-Wesley, 3rd edition, 1992.

[Tan92] Andrew S. Tanenbaum. *Modern Operating Systems.* Prentice Hall, 1992.