



Informatik III (OS)

Wintersemester 2003/04

Serie 12

27. Januar 2004

Thema : Teletype

Ausgabetermin: 27. Januar 2004

Abgabe: 4. Februar 2004

Zur Erinnerung: der Endsemestertest findet am Samstag, den **7.2.2004** um **10:00** im *“Großen Hörsaal, Alte Mensa”* (= der selbe Raum wie das letzte Mal, die offizielle Raumbezeichnung ist OS40-R.14) statt. Unterlagen sind gestattet.

Wir haben in der Vorlesung anhand eines einfachen „Teletype“-Terminaltreibers gesehen, welche wichtige Rolle das Produzenten-Konsumenten-Problem in Betriebssystemen spielt. Man kann es abstrakt als einen grundlegenden Kommunikationsmechanismus betrachten, und zwar als asynchrone, also gepufferte, Kommunikation zur Datenübertragung vom Produzent zum Konsument.

Aufgabe 1 (Produzent/Konsument (3 Punkte)) In Serie 11 von letzter Woche zum Konsumenten und 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. Warum verwendet man keine unbeschränkten Puffer?

Aufgabe 2 (Echo (2 Punkte)) Neben dem Eingabe- und dem Ausgabepuffer gibt es noch den “Echo”-Puffer. Dieser ist ganz ohne eigene Semaphore implementiert. Warum?

Literatur

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