

Praktikum zu Betriebssysteme

Vorabhinweis zu allen Aufgaben:

Bitte fangen Sie im vernünftigen Umfang mögliche Fehler ab und dokumentieren Sie den Quelltext ausreichend. Insbesondere sollte ein Kopf vorhanden sein, der folgendes enthält:

- Name des Autors, Erstellungsdatum, ggf. Versionsnummer,
 - in Stichworten, worum es geht,
 - welchen Funktionsumfang Sie realisiert haben, welche Einschränkungen gelten,
 - Welche Systemfunktionen Sie verwendet haben und wo nähere Information zu diesen zu finden ist,
 - Wie Ihr Programm zu handhaben ist.
-

Aufgabe 11-1:

Thema: Message Queues

Schreiben Sie ein C-Programm `msgsnd`, das eine gegebene Nachricht an eine bestimmte Message Queue mit Hilfe des System Call `msgsnd()` sendet. Die Nachricht hat einen Typ, der durch eine positive ganze Zahl gekennzeichnet ist. Die Message Queue wird durch einen Key, der eine positive ganze Zahl ist, identifiziert.

Usage: `msgsnd <key> <type> "text of message"`

Schreiben Sie als Gegenstück zu `msgsnd` ein C-Programm `msgrcv`, das aus einer durch `<key>` gekennzeichneten Message Queue eine Nachricht vom Typ `<type>` mit Hilfe des System Call `msgrcv()` liest.

Usage: `msgrcv <key> <type>`

Das Programm `msgsnd` verlangt vom Betriebssystem die Message Queue. Falls sie nicht existiert, soll das Betriebssystem sie erzeugen. Das Programm `msgrcv` setzt voraus, daß die Nachrichtenwarteschlange existiert.

In einem Test sollen zunächst vier Nachrichten der Typen 4,8,9 und 7 in die Nachrichtenwarteschlange mit der Nummer 100 geschickt werden. Mit dem Kommando `ipcs` soll überprüft werden, daß tatsächlich vier Nachrichten in der Schlange mit dem Schlüssel 100 (dezimal) stehen. Mit dem Programm `msgrcv` sollen dann drei Nachrichten in anderer Reihenfolge ausgelesen werden, als sie angeliefert wurden und schließlich noch einmal `ipcs` aufgerufen werden.

Fragen:

1. Welche Anwendungsmöglichkeiten bieten Message Queues?
2. Was haben Message Queues und Shared Memory gemeinsam?
3. Was unterscheidet Message Queues von Named Pipes einerseits und Shared Memory andererseits?