

## Arbeitsblatt „Kommunikation“

### Aufgabe 1: Blockierendes / Nichtblockierendes Senden und Empfangen

- Blocking Send vs. Nonblocking Send:
  - Der Sender ruft zum Zeitpunkt  $t_0 = 0$  seine Sendefunktion auf, der Empfänger ruft zum Zeitpunkt  $t_1 = 1$  seine Empfangsfunktion auf.
  - Zeitlinien zeichnen für die folgenden Fälle:
    - Fall 1: Blocking Send und Blocking Receive
    - Fall 2: Nonblocking Send und Blocking Receive
  - Ändert sich etwas, wenn man statt eines Blocking Receive ein Nonblocking Receive benutzt?
- Blocking Receive vs. Nonblocking Receive:
  - Der Empfänger ruft zum Zeitpunkt  $t_0 = 0$  seine Empfangsfunktion auf, der Sender ruft zum Zeitpunkt  $t_1 = 1$  seine Sendefunktion auf.
  - Zeitlinien zeichnen für die folgenden Fälle:
    - Fall 1: Blocking Receive und Nonblocking Send
    - Fall 2: Nonblocking Receive und Nonblocking Send
  - Ändert sich etwas, wenn man statt eines Nonblocking Send ein Blocking Send benutzt?

### Aufgabe 2: Mailboxen vs. Ports

- System mit zwei Clients und drei (gleichartigen) Servern
  - Server können Aufträge der Clients entgegennehmen
  - Clients erhalten Antworten der Server zurück
- Struktur des Systems skizzieren
  - bei Verwendung von Mailboxen
  - bei Verwendung von Ports

**bitte wenden**

### Aufgabe 3: Prozesskommunikation in UNIX

- vorgegebenes Beispielprogramm:

```
main() {
    int a, b;
    if (fork()==0) {
        sleep(2);
        printf("Mein Bruder sagt: a=%d, b=%d\n",a,b);
        exit(0); }
    if (fork()==0) {
        a=1; b=2;
        exit(0); }
}
```

- Warum funktioniert dieses Programm nicht so, wie der Programmierer sich das gedacht hat?
- Ergänzen Sie das Programm durch einen UNIX-Kommunikationsmechanismus Ihrer Wahl, so dass es funktioniert.

### Aufgabe 4: Geschichtete Protokolle

- In Hintertupfingen im Bayerischen Wald lebt der Huber Wastl, der einen Brief an König Ludwig II. in München schreiben will. Da er aber nicht genau weiß, wie das macht, geht er zum Bürgermeister. Der schreibt den Brief für ihn und bringt ihn zum örtlichen Postvorsteher. Dieser schickt den Brief nach München, wo ihn ein Briefträger zustellt. Der Privatsekretär des Königs nimmt den Brief entgegen und liest ihn seiner Majestät vor.
- Beantworten Sie die folgenden Fragen:
  - Aus wie vielen Schichten besteht der Protokollstack?
  - Welche Funktionseinheiten sind diesen Schichten jeweils zugeordnet und was sind ihre jeweiligen Peers?
  - Welche Dienste werden an den jeweiligen Schnittstellen nach oben angeboten?