

## Praktikum 5

### 1. Aufgabe (Client-Server-Architekturen mit Message Queues)

Implementieren Sie ein kleines eMail-System mit Nachrichtenwarteschlangen in UNIX. Unser eMail-System ist in der Lage, Nachrichten gemäß ihrer Wichtigkeit zu unterscheiden. Es gibt die folgenden Kategorien:

- Nachrichtentyp 1 ... 5: sehr wichtig
- Nachrichtentyp 6 ... 9: wichtig
- Nachrichtentyp 10 ... 20: normal

Es soll ein Message Sender implementiert werden, der Nachrichten mit ihrem Typ in die Warteschlange stellt. Der Aufruf lautet z.B.: `msqsend <ID>`. ID steht für die Nummer des Briefkastens (der Message Queue).

Außerdem ist ein Message Receiver zu schreiben, mit dem man die Nachrichten in beliebiger Folge nach den obigen Kategorien aus der Schlange entnehmen kann. Der Aufruf lautet z.B.: `msqreceive <ID>`.

Erstellen Sie für den Receiver folgendes Menü:

Bitte Nachrichtentyp wählen:

- 0 Beenden
- 1 sehr wichtig
- 2 wichtig
- 3 normal

Bei Eingabe einer "2" z. B. sollen alle Meldungen des Nachrichtentyps 6 - 9 ausgegeben werden. Ist danach die gesamte Message Queue leer, soll die Messagequeue entfernt werden und das Programm beendet sich. Sind noch Meldungen vorhanden, geben Sie wieder das Menü für eine weitere Eingabe aus.

Verläßt man das Programm mit Menüpunkt "0", dann soll die Message Queue bestehen bleiben und man kann den Receiver ein zweites mal aufrufen.

### 2. Aufgabe: Systemaufrufe zum UNIX-Dateisystem

Schreiben Sie ein Programm `myFileInfo`, das Sie für eine Liste Ihrer Dateien aufrufen können. Das Programm gibt dann gut aufbereitet Informationen über die Datei aus, insbesondere: Dateigröße, Besitzernummer, Zugriffszeitpunkte und Zugriffsrechte.

Beispielaufruf: `myFileInfo attr.c msqsend.c msqreceive.c`

Eine Ausgabe könnte zum Beispiel folgendermaßen aussehen:

```
Datei                : attr.c
Dateigroesse         : 1606 Byte
Besitzer              : 3464
Inode-Nr.             : 2877425
letzter Zugriff      : Mon Jun  6 10:17:26 2016
letzte Aenderung     : Mon Jun  6 10:17:26 2016
letzte Inode Aenderung: Mon Jun  6 10:17:26 2016
Zugriffsrechte       : rw---r--
```

[...usw...]

Beachten Sie bitte, aus Performancegründen ist für `/home` die Zeit für den letzten Zugriff abgeschaltet.

#### Hinweise:

Informieren Sie sich zu den Befehlen: `msgget`, `msgsnd`, `msgrcv`, `msgctl`, `stat`

#### Lernziel:

Inode, Dateiattribute, Systemaufrufe zur Dateibearbeitung und Zeit.