

# Vorlesung Betriebssystemarchitektur WS 2004/05

## Aufgabenblatt 1 vom 21. Oktober 2004

(Vorstellung der Lösungen bei den Tutoren bis zum 3. November 2004)

### Aufgabe 1.1: (10 Punkte)

- Die Übungsaufgaben müssen in Übungsgruppen bearbeitet werden. Eine Übungsgruppe besteht aus zwei oder drei Teilnehmern. Alle Teilnehmer einer Übungsgruppe benötigen ein Unix-Login. Auf der Webseite <http://www.dcl.hpi.uni-potsdam.de/userdb> kann man sich ein Unix-Login einrichten.
- Melden Sie sich an einem der Linux-Rechner in den Übungsräumen des Hauses C an. Wählen Sie im Anmeldefenster den Windowmanager `wmaker` (ALT+T) aus (in den weiteren Hinweisen wird davon ausgegangen, dass Sie diesen Windowmanager in der ursprünglichen Konfiguration benutzen).
- In der rechten oberen Ecke erscheinen drei Icons. Öffnen Sie ein Terminalfenster durch Doppelklick mit der linken Maustaste auf das zweite Icon von oben. Öffnen Sie ein zweites Terminalfenster, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das zweite Icon von oben klicken und den Menüpunkt „Starten“ auswählen. Rufen Sie in einem der Terminalfenster den Web-Browser `mozilla` auf.
- Rufen Sie die Webseite <http://www.dcl.hpi.uni-potsdam.de/uebung> auf und melden Sie sich zu den Übungen an. Jeder Teilnehmer einer Übungsgruppe muss sich Anmelden (Status). Nach erfolgreicher Anmeldung wird Ihre Übungsgruppen-Nummer angezeigt, die Sie für die elektronische Abgabe der Aufgabenlösungen benötigen.

### Aufgabe 1.2: (35 Punkte)

- Melden Sie sich an einem Linux-Rechner an und öffnen Sie ein Terminalfenster. Informieren Sie sich über die Funktionsweise der Programme `man` und `info`, indem Sie deren Manuseiten mit `man man` bzw. `info info` aufrufen. Wahlweise können Sie auch das Programm `xman` benutzen. Die Unix-Manuseiten sind in Kapitel (sections) eingeteilt, die einheitlich nummeriert sind. Worin unterscheiden sich `man` und `info` in der Bedienung (Tip: Rufen sie `man` bzw. `info` einzeln auf) ?
- Der voreingestellte Kommandointerpreter heißt `bash` (Bourne Again Shell). Informieren Sie sich über die Funktionsweise dieses Programms, indem Sie die Manuseite `bash(1)` lesen. Wie bekommt man den momentanen Inhalt der Environment-Variable `PS1` heraus? Programmieren Sie den Eingabeprompt (`PS1`) so um, dass die Uhrzeit und das momentane Verzeichnis (Bsp.: `[10:45:42] ~/bsa >`) angezeigt werden. Was muss man eingeben? Welche Datei(en) muss erzeugt werden, damit bei jedem Aufruf von `bash` der neue Eingabeprompt erscheint? Erstellen Sie diese Datei(en) mit dem Editor `vi`. Eine kurze `vi`-Einführung bekommen Sie durch Aufruf des Programms `vimtutor`.
- Lesen Sie folgende Manuseiten: `mkdir(1)`, `cp(1)`, `ls(1)`, `umask(2)`. Legen Sie in Ihrem Heimatverzeichnis einen Ordner `blatt1` an. Kopieren Sie die Datei `/usr/local/hpi/bs_uebungen/blatt1/shellscript.sh` in dieses Verzeichnis. Beantworten Sie folgende Fragen:
  - Wem gehört die Datei `/usr/local/hpi/bs_uebungen/blatt1/shellscript.sh`, welche Dateizugriffsrechte hat sie?
  - Wie unterscheidet sich die kopierte Datei vom Original (Name, Besitzer, Zugriffsrechte, Zeitstempel)? Erklären Sie die Unterschiede!

- Lesen Sie folgende Manualseiten: `pwd(1)`, `chmod(1)`, `ln(1)`. Führen Sie folgende Schritte aus und erklären Sie, wie Sie es gemacht haben:
  - Wechseln Sie in das vorhin angelegte Verzeichnis.
  - Fügen Sie das aktuelle Verzeichnis zur Environment-Variable PATH hinzu.
  - Ändern Sie die Dateizugriffsrechte der vorhin kopierten Datei so, dass die Datei nur für Sie ausführbar wird.
  - Legen Sie in diesem Verzeichnis einen symbolischen Link auf die kopierte Datei mit dem Namen `showargs` an.
- Rufen Sie das Skript mit folgenden Argumenten auf und erklären Sie die Ausgabe! Erklären Sie das Skript Zeile für Zeile!
  - `showargs * *.?? '*' '$PATH' "$PATH"`

### **Aufgabe 1.3: (20 Punkte)**

- Melden Sie sich an einem Windows-Rechner an. Starten Sie das Programm `cmd.exe` und machen Sie sich mit den Optionen und Befehlen vertraut (`help`-Befehl). Erzeugen Sie in Ihrem Startmenü (Klick mit rechter Maustaste auf den Startknopf, Explore) einen Shortcut, mit dem Sie `cmd.exe` aufrufen können.
- Öffnen Sie die Batch-Datei `C:\Program Files\Microsoft Visual Studio .Net 2003\Common7\Tools\VSvars32.BAT` in einem Editor und erklären Sie grob, was die Batch-Datei macht, wenn Sie aufgerufen wird.
- Ändern Sie den vorhin erstellten Shortcut im Startmenü so ab, dass `cmd.exe` die eben genannte Batch-Datei aufruft und dann für weitere Eingaben zur Verfügung steht. Setzen Sie die Shortcut-Optionen so, dass Sie sich nach dem Start von `cmd.exe` in Ihrem Heimatverzeichnis befinden.
- Wie ändern Sie den Eingabeprompt von `cmd.exe`, so dass dieser dem Format aus Aufgabe 1.2 entspricht?

### **Aufgabe 1.4: (10 Punkte)**

Erklären Sie Ihrem Tutor die Begriffe Programm, Prozess und Thread! Worin bestehen die Unterschiede zwischen diesen Begriffen?

### **Aufgabe 1.5: (25 Punkte)**

Melden Sie sich an einem Linux-Rechner an. Schreiben Sie ein C-Programm, das die gleiche Funktionalität bietet wie das Shell-Script in Aufgabe 1.2. Auch die Ausgabe soll gleich aussehen. Schicken Sie die C-Programm-Datei als Text-Attachment an die Mail-Adresse **bs@hpi.uni-potsdam.de**. In der Betreffzeile der Mail muss der String **AUFGABE=1.5 GRUPPE=<Ihre Übungsgruppennummer>** auftauchen, da die Mails automatisch ausgewertet werden. Die Mail muss mindestens 24 Stunden vor Ihrem Tutoriums-Termin eingetroffen sein, sonst gilt die Aufgabe als nicht bearbeitet. Der Eingang der Mail wird per Reply bestätigt (manuell, zu normaler Arbeitszeit). Erklären Sie dem Tutor Ihr Programm und führen Sie es vor. Zeigen Sie, wie man unter Linux ein C-Programm kompiliert.