

# Übungsblatt 1

Die Übungsblätter enthalten theoretische und praktische Übungen. Für die Bearbeitung der praktischen Übungen benötigen Sie eine UNIX-Shell. Weit verbreitet ist die Bash [1]. Das Apple Mac OS X Terminal reicht für die meisten praktischen Übungen aus. Die Windows Eingabeaufforderung und Windows PowerShell sind für die Übungsaufgaben nicht ausreichend.

Optimal ist, wenn Sie auf Ihrem System zur Vorbereitung das Betriebssystem Linux installieren. Eine Installation in einer virtuellen Maschine ist ausreichend. Bekannte Distributionen sind z.B. Debian [2], Ubuntu [3] und Mint [4]. Eine freie Virtualisierungslösung ist VirtualBox [5]

Alternativ können Sie mit einem Live-Systeme auf CD, DVD oder USB-Laufwerk arbeiten. Hierbei ist keine lokale Installation nötig. Eine leistungsfähige Live-Distributionen ist KNOPPIX [6].

[1] <http://tiswww.case.edu/php/chet/bash/bashtop.html>

[2] <http://www.debian.org>

[3] <http://www.ubuntu.com>

[4] <http://www.linuxmint.com>

[5] <http://www.virtualbox.org>

[6] <http://www.knopper.net/knoppix>

## Aufgabe 1 (Stapel- bzw. Batchbetrieb)

1. Was ist das Ziel des Stapelbetriebs?
2. Warum führt Stapelbetrieb zu einer Beschleunigung, wenn mehrere Aufgaben abgearbeitet werden?
3. Welche Voraussetzung muss bei Stapelbetrieb erfüllt sein, bevor mit der Abarbeitung einer Aufgabe begonnen werden kann
4. Für welche Aufgaben eignet sich Stapelbetrieb besonders gut?
5. Stapelbetrieb ist immer...
  - ☐ interaktiv
  - ☐ interaktionslos
6. Nennen Sie eine Anwendung des Stapelbetriebs, die heute noch populär ist.
7. Was ist Spooling?

## Aufgabe 2 (Dialogbetrieb – Time-Sharing)

1. Was ist das Ziel des Dialogbetriebs (*Time-Sharing*)?
2. Wie geschieht beim Dialogbetrieb (*Time-Sharing*) die Verteilung der Rechenzeit?
3. Nennen Sie den Fachbegriff der quasi-parallelen Programm- bzw. Prozessausführung.
4. Was ist das Ziel der quasi-parallelen Programm- bzw. Prozessausführung?
5. Was ist Scheduling?
6. Was ist Swapping?
7. Wie funktioniert Speicherschutz?
8. Was ist der Zweck des Speicherschutzes?

## Aufgabe 3 (Klassifikationen von Betriebssystemen)

1. Zu jedem Zeitpunkt kann nur ein einziges Programm laufen. Wie ist der passende Fachbegriff für diese Betriebsart?
2. Was versteht man unter halben Multi-User-Betriebssystemen?
3. Was ist der Unterschied zwischen 8 Bit-, 16 Bit-, 32 Bit- und 64 Bit-Betriebssystemen?
4. Beschreiben Sie den Aufbau eines monolithischen Kerns.
5. Beschreiben Sie den Aufbau eines minimalen Kerns (Mikrokernels).
6. Beschreiben Sie den Aufbau eines hybriden Kerns.
7. Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil von monolithischen Kernen.
8. Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil von minimalen Kernen (Mikrokernen).
9. Nennen Sie einen Vorteil und einen Nachteil von hybriden Kernen.
10. Ein Kollege empfiehlt Ihnen häufig verwendete Server-Dienste wie z.B. Web-Server, Email-Server, SSH-Server und FTP-Server vom Benutzermodus in den

Kernelmodus zu verlagern. Wie stehen Sie zu dieser Idee? Begründen Sie Ihre Antwort. Nennen Sie hierfür einen Vorteil und einen Nachteil.

## Aufgabe 4 (Dateien und Verzeichnisse)

1. Erzeugen Sie in Ihrem Benutzerverzeichnis (Home-Verzeichnis) ein Verzeichnis `BTS`.
2. Wechseln Sie in das Verzeichnis `BTS` und erzeugen Sie darin eine leere Datei mit dem Dateinamen `Datei1.txt`.
  - Verwenden Sie zum Anlegen der Datei keinen Editor, sondern einen Kommandozeilenbefehl.
3. Überprüfen Sie die Dateigröße der Datei `Datei1.txt`.
4. Ändern Sie die Modifikationszeit der Datei `Datei1.txt` auf Ihr Geburtsdatum.
5. Erzeugen Sie auf der Shell eine neue Datei `Datei2.txt` und fügen Sie in die neue Datei einen beliebigen mehrzeiligen Text als Inhalt ein.
  - Verwenden Sie für das Einfügen des Textes keinen Editor, sondern einen Kommandozeilenbefehl.
6. Geben Sie die erste Zeile der Datei `Datei2.txt` aus.
7. Hängen den Inhalt von `Datei2.txt` an `Datei1.txt` an.
  - Verwenden keinen Editor, sondern einen Kommandozeilenbefehl.
8. Erzeugen Sie in Ihrem Home-Verzeichnis ein Verzeichnis mit dem Verzeichnisnamen `BSRN_Vorlesung`.
9. Kopieren Sie die Dateien `Datei1.txt` und `Datei2.txt` aus dem Verzeichnis `BTS` in das Verzeichnis `BSRN_Vorlesung`.
10. Löschen Sie das Verzeichnis `BTS`.

## Aufgabe 5 (Grundlegende Linux-Kommandos)

Mit welchem Kommando können Sie...

1. Handbuchseiten („Man Pages“) öffnen
2. das aktuelle Verzeichnis in der Shell ausgeben?

3. ein neues Verzeichnis erzeugen?
4. in ein Verzeichnis wechseln?
5. den Inhalt eines Verzeichnisses in der Shell ausgeben?
6. eine leere Datei erzeugen?
7. versuchen den Inhalt einer Datei zu bestimmen?
8. den Inhalt verschiedener Dateien verknüpfen oder den Inhalt einer Datei ausgeben?
9. Zeilen vom Ende einer Datei in der Shell ausgeben?
10. Zeilen vom Anfang einer Datei in der Shell ausgeben?
11. Dateien oder Verzeichnisse an eine andere Stelle kopieren?
12. Dateien oder Verzeichnisse an eine andere Stelle verschieben?
13. Dateien oder Verzeichnisse löschen?
14. ein leeres Verzeichnis löschen?
15. eine Zeichenkette in der Shell ausgeben?
16. die Dateirechte von Dateien oder Verzeichnissen ändern?
17. Das Passwort eines Benutzers ändern?
18. die laufende Sitzung (und damit auch die Shell) zu beenden und den Rückgabewert eines Shell-Skripts festzulegen?
19. das System neu starten?
20. das System ausschalten?
21. einen neuen Benutzer erstellen?
22. einen Benutzer löschen?
23. einen Benutzer ändern?
24. die Gruppenzugehörigkeiten des Benutzers ausgeben?
25. eine neue Gruppe erstellen?
26. eine Gruppe löschen?
27. eine Gruppe ändern?

28. den Benutzer ( $\implies$  Besitzer) ändern, der einer Datei oder einem Verzeichnis zugeordnet ist
29. die Gruppe ändern, die einer Datei oder einem Verzeichnis zugeordnet ist
30. einen „Link“ erstellen?
31. eine Datei nach den Zeilen durchsuchen, die ein Suchmuster enthalten?
32. eine Liste der laufenden Prozesse in der Shell ausgeben?
33. einen im Hintergrund der Shell laufenden Prozess in den Vordergrund holen?
34. einen Prozess in den Hintergrund der Shell verschieben?
35. einen Prozess beenden?
36. eine Gruppe von Prozessen beenden?
37. die Priorität eines neuen Prozesses festlegen?
38. die Priorität eines existierenden Prozesses ändern?
39. eine Liste der existierenden Prozesse als Baumstruktur in der Shell ausgeben?