



Freiburg, 29. Oktober 2007

Systeme I - WS 07/08 Übungsblatt 1 - Praxis

Aufgabe 1

Melden Sie sich mit Ihrem Uni-Account an einem Rechner im Rechnerpool an und bearbeiten Sie die folgenden Aufgaben.

Der Befehl **man** zeigt Ihnen Hilfeseiten (sogenannte **manpages**) zu Befehlen an (z.B. **man finger**). Wenn Sie einen Befehl suchen, können Sie den Befehl **apropos** verwenden, der Ihnen zu einem Suchbegriff anzeigt, welche Programme diesen Begriff in ihrer Beschreibung aufführen (beispielsweise **apropos print**).

a) Kommandos im Zusammenhang mit Benutzern

Probieren Sie die folgenden Befehle aus und schauen Sie sich die zugehörigen **manpages** an:

w, **who**, **whoami**, **finger**, **id**, **last**

- Welche Informationen liefern die einzelnen Befehle?

- Wie würden Sie Informationen über Ihren Account bzw. über die Accounts Ihrer Kommilitonen abrufen?

b) Kommandos im Zusammenhang mit dem System

Probieren Sie die folgenden Befehle aus und schauen Sie sich die zugehörigen **manpages** an:

uptime, **date**, **hostname**, **mach**, **uname**

- Welche Informationen liefern die einzelnen Befehle?

- Welche Parameter müssen Sie benutzen, um die aktuelle Uhrzeit in der Form

„Datum: 25.10.2007, Zeit: 15:26:02“ zu erhalten?

c) Dateien, Verzeichnisse

Probieren Sie die folgenden Befehle aus und schauen Sie sich die zugehörigen **manpages** an:

cd, **pwd** **ls**, **dir**, **cat**, **more**, **less**

- Geben Sie die folgende Kommandosequenz ein:

```
pwd
cd ..
pwd (Wo befinden Sie sich jetzt?)
ls -l (Versuchen Sie die Aufgaben zu verstehen)
cd
pwd (Wo befinden Sie sich jetzt?)
```

- Was zeigen die Befehle **ls -l**, **ls -a** und **ls -al** an?

- Betrachten Sie das Verzeichnis **/bin**. Befinden sich alle in diesem Abschnitt verwendeten Befehle in diesem Verzeichnis?
(Tip: Mit **which befehl** können Sie sich anzeigen lassen, wo ein Befehl liegt).

- Die Datei **/etc/passwd** enthält Informationen zu allen Benutzern, die sich auf diesem Rechner einloggen können. Betrachten Sie den Inhalt der Datei mit **cat**, **more** und **less**. Was sind die Unterschiede zwischen den drei Programmen?
(Tip: Wenn Sie bei lautem **less** die Taste **h** drücken, wird eine Hilfeseite zu dem Programm angezeigt).

d) Anmelden an anderen Maschinen

Mit dem Befehl **ssh Rechnername** können Sie sich an anderen Rechnern anmelden. Probieren Sie das mit dem **Loginserver** der Informatik-Fakultät und des Rechenzentrums aus.

(Bemerkung: Für den Loginserver des Rechenzentrums benötigt man einen Benutzernamen und Passwort vom Rechenzentrum.

Informationen über die beiden Loginservern finden Sie hier:

<http://poolmgr.informatik.uni-freiburg.de>

<http://portal.uni-freiburg.de/rz/dienste/serverdienste/loginserver>).

Probieren Sie auf den beiden Rechnern einige der oben vorgestellten Befehle aus.

- Welches Betriebssystem ist auf dem Loginserver der Informatik-Fakultät installiert?
- Welches Betriebssystem ist auf dem Loginserver des Rechenzentrums installiert?
- Sind die Rückmeldungen der Programme stets dieselben, egal auf welchem Rechner sie ausgeführt werden?
- Betrachten Sie auch die **manpages** der Programme; bieten die Programme auf unterschiedlichen Rechnern die gleichen Optionen?

Ein "Linux Einführung Skript" finden Sie unter:

<http://wiki.ks.uni-freiburg.de/doku.php?id=systemel> (unter "Material/materials")

Abgabe: Vorführung nächste Woche in den Übungsgruppen.



Freiburg, 29. Oktober 2007

Systeme I - WS 07/08 Übungsblatt 1 - Theorie

Aufgabe 1: Anmeldung zu einer Übungsgruppe und auf die Mailingliste bis Sonntag 24 Uhr.

Weitere Informationen unter <http://wiki.ks.uni-freiburg.de>

Aufgabe 2: Die *natürliche* Zahlendarstellung von Computern ist das *Dualsystem* (siehe auch <http://de.wikipedia.org/wiki/Dualsystem>), während im Alltag das Dezimalsystem (<http://de.wikipedia.org/wiki/Dezimalsystem>) üblich ist. Im Dualsystem werden Zahlen in einem Stellenwertsystem zur Basis 2 dargestellt, im Dezimalsystem zur Basis 10.

Zahlen im Dualsystem sind wie folgt definiert:

$$Z_{10} = \sum_{i=0}^{i=n} b_i 2^i \quad (1)$$

wobei eine Zahl im Dualsystem wie folgt dargestellt wird

$$b_n b_{n-1} \dots b_1 b_0 \quad (2)$$

und Z_{10} eine Dezimalzahl darstellt.

Beispiel:

$$1011 = 1 * 2^4 + 0 * 2^3 + 1 * 2^2 + 1 * 2^1 + 1 * 2^0 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11 \quad (3)$$

a.) Warum erscheint der Einsatz des Dualsystems für Rechner sinnvoller ?

b.) Berechnen Sie: 10111000, 01010101, 00000001

Aufgabe 3: Im *Hexadezimalsystem* werden Zahlen in einem Stellenwertsystem zur Basis 16 dargestellt (siehe <http://de.wikipedia.org/wiki/Hexadezimalsystem>).

a.) Rechnen Sie die Ergebnisse aus Aufgabe 2 b.) in Hexadezimalzahlen um.

b.) Rechnen Sie die Hexadezimalzahlen in a0, ff, 10 in Dezimalzahlen um.

Aufgabe 4: Ein *Kilobyte* sind 1024 *Bytes*, ein *Megabyte* sind 1024 Kilobytes. Angenommen jedes einzelne Byte Ihres Arbeitsspeichers kam mit einer eindeutigen Adresse (als Dualzahl dargestellt) angesprochen werden. Die kleinste mögliche Adresse ist die 0.

Wie viele Bits (Stellen einer Dualzahl) brauchen Sie wenn Ihr Speicher 256 Megabyte groß ist ?

Abgabe: Freitag, 09.11.2007 vor der Vorlesung.