

Einführung in das Arbeiten mit den Rechnern im Computerpool INF 325

Gruppe Technik

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Institut für Computerlinguistik

WiSe 2013/2014

Wer sind wir?

- Die Gruppe Technik besteht aus zwei Hiwis (Lauritz Brandt, Mirko Hering), die zusammen mit Markus Kirschner mit der System- und Netzwerkadministration am Institut beauftragt sind.
- Man findet uns normalerweise Montag-Freitag 16-18 Uhr in der GT (INF 325 Raum 126). Wir sind die Ansprechpartner, wenn hier im Pool was nicht funktioniert.
- Man erreicht uns am besten per Mail über technik@cl.uni-heidelberg.de (was am schnellsten bearbeitet wird).

Was soll das hier alles?

- StudentInnen der Computerlinguistik brauchen einen Zugang zu den Rechnern im Computerpool, damit ihr dort an Veranstaltungen teilnehmen und Aufgaben bearbeiten könnt.
- Die Bürokratie verlangt aber, dass nicht jeder hier rein darf, sondern nur solche, die auch eine Zugangsberechtigung (Account) haben (also auch keine Freunde, Verwandte, Haustiere etc.)
- Die Zugangsberechtigung erhält man, wenn man einen kleinen Test bestanden hat, mit dem man seine Kenntnisse in Linux und den verantwortlichen Umgang mit Uni-Rechnern nachweist.
- Die nächste Stunde soll euch auf diesen Test, den ihr gemeinsam am Mittwoch hier schreiben werdet, vorbereiten!

- 1 Ablauf
- 2 Über den CIP-Pool
- 3 Sicherheitsaspekte
- 4 Grundlegende Bedienung
- 5 Grundlagen Linux
- 6 Arbeiten im Netzwerk
- 7 Der ICL Mail-Account

- Pooleinführung (Montag oder Dienstag)
- Pooltest (Mittwoch)
- Ergebnisse gibt es ab Freitag (18. Oktober, 14 Uhr) in der GT
- Wenn ihr bestanden habt bekommt ihr:
 - eure Benutzeraccounts und Passwörter in der GT
 - die Pool-Zugangskarte und Druckerguthaben im Sekretariat

- Bitte am Ende der Veranstaltung vorne in eine der Listen zum Pooltest eintragen!
- Nach dieser Pooleinführung habt ihr die Gelegenheit, das Besprochene einmal live an den Rechnern auszuprobieren
- Empfohlen für Linux-Neulinge - ansonsten optional

bekommt ihr:

- einen Loginnamen, der aus eurem Nachnamen besteht (Umlaute werden umgeformt, z.B. ä ⇒ ae)
- ein Passwort, das ihr niemandem weitersagen und niemals vergessen dürft
- eine E-Mail Adresse am ICL. Diese lautet
<Loginname>@cl.uni-heidelberg.de

benötigen wir:

- eure Matrikelnummer - steht auf dem Studentenausweis
- eure Kontaktinformationen

- könnt ihr nach Bestehen des Tests bei Frau Conrad oder Frau Suchowitz die Pool-Zugangskarte abholen
- müsst ihr 2 Euro Pfand für die Karte hinterlassen
- könnt ihr einen beliebigen Betrag auf euer Druckerkonto einzahlen
- Sekretariat:
Frau Anke Sopka, Frau Veronika Helm, Raum 109a
Öffnungszeiten: Montag-Freitag 9.00 - 14.00 Uhr
bitte den Studentenausweis mitnehmen!

- besteht aus 29 identischen PCs
- auf allen Pool-Maschinen läuft ein Debian-Linux Betriebssystem
- ferner haben wir einen Pool-Drucker, auf dem StudentInnen gegen ein Entgelt von 3 Cent/Seite von den Pool-Maschinen aus drucken können (mit dem Befehl **druckerkonto** habt ihr Einsicht auf euren Kontostand)
- der Beamer dient dafür, dass auch im Pool Vorlesungen abgehalten werden können.

Eure Benutzerdaten liegen auf einem zentralen Server, so dass...

- ein Benutzer sich an jedem beliebigen Rechner einloggen kann und dieselben Dateien (z. B. Dokumente) und Einstellungen (z. B. seines Desktops) vorfindet
- im Regelfall niemand, außer dem User selbst, die eigenen Dateien ändern und löschen kann
- ein User nichts am System verändern (mutwillig oder versehentlich) oder gar zerstören kann - das bleibt das Privileg der Gruppe Technik und Markus
- persönliche Dienste wie E-Mail von jedem Rechner aus möglich sind
- einem ein Passwort, das man anderen weitergegeben hat, zum Verhängnis werden kann

- 1 Alle Rechner sollten immer laufen, da sie nie heruntergefahren werden dürfen!
- 2 Wenn die Anzeige schwarz ist, den Monitor überprüfen und die Maus bewegen
- 3 Sollte ein Rechner ausgeschaltet sein: der GT Bescheid sagen
- 4 Anmelden beim Betriebssystem durch Eingabe des eures Loginnamens gefolgt von euerem Passwort (auf Groß- und Kleinschreibung achten!)
- 5 Produktiv und effizient arbeiten ;-)
- 6 Nach getaner Arbeit ausloggen und den Computer eingeschaltet lassen, damit sich der nächste einloggen kann!

- 1 Alle Rechner sollten immer laufen, da sie nie heruntergefahren werden dürfen!
- 2 Wenn die Anzeige schwarz ist, den Monitor überprüfen und die Maus bewegen
- 3 Sollte ein Rechner ausgeschaltet sein: der GT Bescheid sagen
- 4 Anmelden beim Betriebssystem durch Eingabe des eures Loginnamens gefolgt von euerem Passwort (auf Groß- und Kleinschreibung achten!)
- 5 Produktiv und effizient arbeiten ;-)
- 6 Nach getaner Arbeit ausloggen und den Computer eingeschaltet lassen, damit sich der nächste einloggen kann!

Bildschirmsperre nicht mit Ausloggen verwechseln ;-)

Das mächtigste Werkzeug unter Linux ist die Konsole:

- Sie ermöglicht die Eingabe von Befehlen, die durch Verkettungen ziemlich komplex wirken können
- Sie erlaubt vollen Zugriff auf das System im Rahmen der Benutzer-Rechte
- Obwohl die Kommandos bisweilen recht komplex und kryptisch werden können sind sie oftmals der schnellste Weg, etwas zu erledigen; gekonnt eingesetzt sind sie viel genauer und eleganter als die Arbeit mit der Maus.

Nützliche Dinge bei der Verwendung der Konsole:

- tab – Tab-Vervollständigung
- man – Manpages (Befehls Erläuterungen)
- google – hat auf (fast) alles eine Antwort

...und wie sieht das Ganze aus?

```
kirchner@pool10:~$
```

- kirchner: Benutzername (8 Buchstaben und so? :))
- @ deutet an, dass man grade auf dem Rechner arbeitet, der folgt
- pool10: Hostname (sowas wie pool15, pool23, ella,...)
- : deutet an, dass man sich im Verzeichnis befindet, das folgt
- aktuelles Verzeichnis, in diesem Fall ~
- \$ Trennsymbol + Leerzeichen

Unter Linux werden im wesentlichen drei Arten von Daten unterschieden:

- Normale Dateien (z. B. Texte, Grafiken, Videos, auch Programme etc.)
- Spezielle Dateien (z.B. Gerätedateien)
- Ordner bzw. Verzeichnisse, in die man die einfachen und speziellen Dateien ablegt. Diese funktionieren wie Schubladen [in Schubladen [in Schubladen]].

Wichtig: unter Linux wird bei Dateien und Verzeichnissen zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden!

Die Daten werden dabei in einer Baumstruktur gespeichert. Sie beginnt mit dem Wurzelknoten `/` und verzweigt sich immer weiter in Verzeichnisse, die die Knoten darstellen. Am Ende einer Verzweigung stehen die Dateien als die Blätter des Baumes.

Während bei Windows Dateien quasi in mehreren Bäume nebeneinander verwaltet werden, deren Wurzel ein Laufwerksbuchstabe darstellt (A:, C:, D:, etc.), werden unter Unix (Linux, OSX) die Dateien aller Festplatten(-partionen) in einer einzigen Baumstruktur verwaltet.

Insbesondere werden auch alle Geräte in diesen Baum integriert, so dass man mit diesem Baum letztendlich alles, was in dem Rechner drin ist, erreichen und ansprechen kann. Den Inhalt eines angeschlossenen USB-Sticks findet man in der Regel irgendwo unter `/media/`.

Absolute Pfadangaben

Um eine Datei in dieser Baumstruktur eindeutig auszuwählen, gibt man den Pfad durch die Baumstruktur an, den man laufen muss, um zur Datei zu kommen.

Bei absoluten Pfadangaben beginnt man mit der Beschreibung dieses Pfades beim Wurzelknoten `/`.

`/home/students/Loginname/einfuehrungsfolien.pdf`

Die Datei `einfuehrungsfolien.pdf` befindet sich im Ordner `Loginname` des Ordners `students` des Ordners `home` vom Wurzelverzeichnis `/`.

Bei relativen Pfadangaben geben wir den Pfad von der Position aus, an der wir uns gerade im Baum befinden. Der Slash wird dafür weggelassen, so dass das erste Element im Ordner, in dem wir uns gerade befinden, existieren muss:

Loginname/einfuehrungsfolien.pdf

Wenn wir uns gerade im Verzeichnis `/home/students` befinden, dann bezeichnet das den Weg, wie wir von unserer gegenwärtigen Position an die Datei `einfuehrungsfolien.pdf` kommen. In diesem Zusammenhang gibt es noch folgende Konventionen:

- . bezeichnet das aktuelle Verzeichnis
- .. bezeichnet das nächst höher gelegene Verzeichnis

Mit der Shell können wir uns nun in diesem Dateisystem bewegen und tolle Sachen machen. Während seiner Arbeit im Dateisystem, befindet man sich immer in irgendeinem Ordner. Hat man sich gerade eingeloggt und die Shell geöffnet, dann befindet man sich zunächst in seinem Home-Verzeichnis (`/home/students/Loginname` bzw. `~`).

Zusammenfassend sind also die wichtigsten Kürzel für die Navigation:

- `/` bezeichnet das Wurzelverzeichnis
- `~` bezeichnet das Home-Verzeichnis des Benutzers (z.B. `~/einfuehrungsfolien.pdf`)
- `.` bezeichnet das aktuelle Verzeichnis
- `..` bezeichnet das nächsthöhergelegene Verzeichnis (z.B. `../schamoni/pooltest.pdf`)

Der mächtigste Befehl zur Navigation im Dateiverzeichnis ist der Befehl `cd` - change directory:

`cd <absoluter Pfad>` Wechselt in das Verzeichnis, das durch den absoluten Pfad angegeben wird.

`cd <relativer Pfad>` Wechselt in das Verzeichnis, das durch den relativen Pfad angegeben wird.

`cd ~` Wechsel zurück in mein Homeverzeichnis (noch kürzer: nur `cd`)

`cd ..` Wechsel in das höher gelegene Verzeichnis

Ein paar weitere Befehle für den Anfang

pwd Gibt den absoluten Pfad des Verzeichnisses an, in dem wir uns gerade befinden.

ls Zeigt den Inhalt des Verzeichnisses an, in dem wir uns gerade befinden.

ls <absoluter Pfad > Zeigt den Inhalt des Verzeichnisses an, das durch den absoluten Pfad angegeben wird.

ls <relativer Pfad > Zeigt den Inhalt des Verzeichnisses an, das durch den relativen Pfad angegeben wird.

Und so sieht's aus

Zeit für eine kleine Live-Demo!

Wer sich in der UNIX-Konsole wie ein Windows-Doofi in der DOS-Kommandozeile vorkommt und keine Ahnung hat, was er jetzt soll, für den haben die GNU-Götter sich ein sehr mächtiges Tool zur Befehls-Dokumentation ausgedacht - die man-Pages:

man <Befehl> Zeigt die Man-Page zum angegebenen Befehl an

Beispiele:

man pwd Wie, wozu und weshalb nutze ich eigentlich pwd?

man man Wie, wozu und weshalb nutze ich eigentlich man?

Wem die Konsole noch zu unheimlich ist, dem sei <http://man.he.net> ans Herz gelegt, oder ihr benutzt Google.

Ein paar Befehle für die Dateiverwaltung (I)

`rm <Datei>` (Unwiderrufliches!) Löschen einer Datei

`rm -r <Verzeichnis>` Rekursives Löschen eines ganzen Verzeichnisses (mit Inhalt)

`mkdir <Verzeichnisname>` Erstellen eines neuen Verzeichnisses

`cp <Datei><Zielpfad>` Kopiert die angegebene Datei aus dem gegenwärtigen Pfad in den Zielpfad

Ein paar Befehle für die Dateiverwaltung (II)

`mv <Datei><Zielpfad>` Verschiebt die angegebene Datei aus dem gegenwärtigen Pfad in den Zielpfad

`mv <Dateiname><Neuer Dateiname>` Gibt einer Datei einen neuen Namen

`less <Dateiname>` Zeigt den Inhalt einer Datei an, / sucht, n zeigt nächstes Suchergebnis

`head <Dateiname>` Zeigt die ersten 10 Zeilen einer Datei an

`tail <Dateiname>` Zeigt die letzten 10 Zeilen einer Datei an

Der Kleene-Star * ist spätestens ab dem zweiten Semester der Freund aller Colis und UNIX-User und bedeutet so viel wie 'beliebig viele oder gar kein Zeichen'. In der UNIX-Konsole wird er verwendet, um mehrere Dateien/Verzeichnisse, die eine ähnliche Schreibung aufweisen, an einen Befehl zu übergeben:

```
mv *.pdf pdf_dateien
```

Sämtliche Dateien im aktuellen Verzeichnis, die auf '.pdf' enden (auch die Datei '.pdf') werden ins Verzeichnis *pdf_dateien* verschoben

Und so sieht's aus

Zeit für noch eine Live-Demo!

- Netzwerke verbinden Rechner untereinander
- In verbundenen Netzen kann man rechnerübergreifend auf Daten zugreifen
- Das Internet ist ein Netzwerk, an dem andere Netze (wie unser Institutsnetz) teilhaben
- In Netzwerken muß man dafür sorgen, dass Daten nicht wahllos gelesen und verändert werden können

- UNIX ist ein Multiuser-System, d.h. es gibt viele verschiedene Benutzer, die klar voneinander getrennt sind: jede Datei, jedes Verzeichnis ist einem Benutzer und einer Gruppe zugewiesen.
- Um diese Trennung zu gewährleisten (damit beispielsweise persönliche Daten sicher sind), gibt es Zugriffsrechte.
- Jede Datei, jedes Verzeichnis verfügt über Lese-, Schreib- und Ausführrechte, die für drei Klassen unterschiedlich eingestellt sein können.
- Diese drei Klassen sind: der User selbst, dem die Datei gehört, die Gruppe, zu der der User gehört, und alle anderen User, die nicht zur gleichen Gruppe des Users gehören.

Die UNIX-Kürzel für drei Zugriffstypen:

- r** Leserechte. Erlaubnis, die Datei zu lesen bzw. den Verzeichnisinhalt einzusehen
- w** Schreibrechte: Erlaubnis, die Datei zu verändern oder gar zu löschen
- x** Ausführrechte (eXecute): Erlaubnis, die Datei als Programm auszuführen

Und für die Klassen der User- und Gruppenverwaltung:

- u** Der User, dem die Datei gehört
- g** Die User, die in der gleichen Gruppe wie der Eigentümer sind
- o** Alle anderen User des Systems

Was nützt mir das?

Welche Zugriffsrechte nun für eine Datei oder ein Verzeichnis gesetzt sind, sieht man mit dem Befehl `ls -l <Pfad, Ordner, Datei>`. Zwei typische Einträge könnten so aussehen:

`uuugggooo`

```
drwxrwxrwx 160 christia wheel 5440 Oct 21 21:25 lextool
-rw-r----- 145 christia wheel 2670 Mar 18 13:12 test.dat
```

Die erste Datei ist hier ein Verzeichnis (Directory), das User, Group und Other lesen, verändern und betreten dürfen. Die zweite Datei ist kein Verzeichnis, nur der User darf lesen und schreiben, die Gruppe darf nur lesen, und die anderen dürfen überhaupt nichts.

Der Befehl zum Ändern der Zugriffsrechte heißt *chmod* (CHange MODe):

`chmod <Klasse(n)>+<Rechte> <Datei>` Vergibt den angegebenen Klassen die angegebenen Rechte

`chmod <Klasse(n)>-<Rechte> <Datei>` Entzieht den angegebenen Klassen die angegebenen Rechte

Beispielanwendungen:

`chmod go-rwx <Datei>` entzieht den Usern in der Gruppe und den anderen Lese-, Schreib- und Ausführrechte

`chmod u+w <Datei>` Dem Besitzer Schreibrechte geben

`chmod a-w <Datei>` Allen die Schreibrechte nehmen (entspricht `chmod ugo-w`)

Datei kann hier immer auch ein *Verzeichnis* sein.

Einige nützliche Dinge:

`lp <Datei>`

druckt am liebsten PDFs aber auch andere Dateien, **nicht** .doc oder .odt

`lp -o sides=two-sided-long-edge <Datei>`

duplex (beidseitig) drucken

`grep <Suchmuster><Datei>`

findet <Suchmuster> in <Datei>

`find <Verzeichnis> -name <Dateiname>`

findet Dateien mit dem exakten Namen *Dateiname* im Verzeichnis *Verzeichnis*

- *ssh* - **secure shell**
Verbindung über ein Nichtvertrauenswürdiges Netz, also z.B. dem Internet auf entfernte Rechner
- alle ausgeführte Befehle werden auf dem entfernten Rechner ausgeführt
- entfernte Rechner am Institut:
 - ella 147.142.207.22 (von zu Hause ella.cl.uni-heidelberg.de)
 - knopfler 147.142.207.28 (von zu Hause knopfler.cl.uni-heidelberg.de)
- gibts auch für Windows – putty

Und so sieht's aus

Zeit für noch eine Live-Demo!

Zum Schluß noch ein sehr wichtigen Punkt: ihr bekommt im Laufe des Studiums am ICL teilweise sehr wichtige E-Mails an eure Institutsadresse, die ihr unbedingt lesen müßt. Um diese Emails zu lesen gibt es zwei sehr komfortable Möglichkeiten:

- 1 Weiterleitung
- 2 Webmail

Damit diese E-Mails an eure hauptsächlich genutzten E-Mail-Adresse weitergeleitet werden, müßt ihr eine Datei mit Namen `'.forward'` in eurem Home-Verzeichnis erzeugen, welche die Ziel-Adresse zum Inhalt hat. Dies geschieht am einfachsten durch Eingabe der folgenden Befehlszeile:

```
echo "your@mail.com" > ~/.forward
```

(your@mail.com natürlich mit der persönlichen Emailadresse ersetzen!)

Wem das zu kompliziert ist, der kann auch Webmail benutzen. Seit kurzem gibt es bei uns am Institut Webmail, zu erreichen unter

<https://webmail.cl.uni-heidelberg.de>

Dort solltet ihr euch von überall auf der Welt einloggen können und eure Emails wie gewohnt über eine Weboberfläche (ähnlich der von GMX oder GMail) lesen und versenden können. Benutzername und Passwort sind natürlich die, die ihr nach bestehen des Pooltests erhaltet.

So, das war's für heute Abend. Danke für eure Aufmerksamkeit. Wir sehen uns am Mittwoch/Donnerstag zur gleichen Zeit in diesem Raum für den Test. Alles, was Ihr braucht, ist ein Stift. Von nun an müsst Ihr alleine mit unseren Pool-Rechnern zurecht kommen. Ein kleiner Guide von uns für Euch ist unsere Pool-Dokumentation, die Ihr unter folgender URL findet:

<http://www.cl.uni-heidelberg.de/computerpool/technikinfo>