



DataBASHing - Textbearbeitung

Martin Raden

Einführung von

- `awk` in Zeilenweise Daten verarbeiten
- `vim`, `nano` in Editoren in der Shell

[Video: Bashino - #09 Spalten verschieben und filtern mit awk und tr \[6 min\]](#)

[Video: Bashinho - #08 Texteditoren in der Bash \[9 min - letzten 2 irrelevant\]](#)

Zeilenweise Daten verarbeiten

- `awk` = "Programmiersprache" zur (**zeilenweisen**) Datenverarbeitung
 - Programme entweder direkt im Aufruf (`echo "A B" | awk '{print $2}'`) oder in Datei definiert (`awk -f programFile`)
 - * Programme im Direktaufruf immer mit single tick `'` quoten `"-F"` = field separator zur spaltenweisen Datentrennung pro Zeile (setzt `"FS"` und `"OFS"` Variable, siehe unten)
 - Variablen
 - * Spaltenelemente mittel `$SPALTENNUMMER` ansprechbar; `$0` = ganze Zeile
 - * lokale Variablen via Zuweisung mit `"="` angelegt
 - `echo 4 | awk '{i=$1+2; print i}'`
 - * Spaltenelemente/-variablen können auch überschrieben werden!!
 - `echo A B | awk '{$2="D"; print $0}'`
 - `$0` = Zusammensetzung der aktuellen Spaltenelemente/Felder mit aktuellem (output) field separator (`OFS`) (kann auch geändert werden)
 - * `NF` = Anzahl Spalten (`$NF` = letzte Spalte) (number of fields)
 - z.B. letzte Spalte ausgeben (`echo A B | awk '{print $NF}'`)
 - oder Anzahl Spalten ausgeben (`echo A B | awk '{print NF}'`)
 - * `NR` = aktuelle Zeilennummer (number of rows), z.B. zeilennummerierte Ausgabe (`ls -l | awk '{print "Zeile "NR": "$0}'`)
 - * `FS` = verwendetes Spaltentrennzeichen (field separator)
 - entweder via `"-F"` setzen (setzt auch `OFS`)
z.B. `echo "A;B" | awk -F ";" '{print $1}'`
 - oder explizit für alle Zeilen vorm Einlesen
z.B. `echo "A;B" | awk 'BEGIN{FS=";"}{print $1}'`

- * `OFS` = aktuelles Spaltentrennzeichen der Ausgabe (output field separator); muss (für alle Zeilen) im `"BEGIN"`-block (siehe unten) gesetzt werden
 - `echo "A B" | awk 'BEGIN{OFS=":"}{print $1,"lala"}'`
- * `“;”` = Befehlstrennzeichen (Beispiel weiter unten)
- `print` = Ausgabe mit Zeilenumbruch
 - * `echo "Hans Peter" | awk '{print "Name=\"$2\"\nVorname=\"$1"}'`
 - * Ausgaben mit **double tick** `"` quoten
 - * **Variablen nicht in quotes** einschliessen (stehen vor/zwischen/hinter den gequoteten Strings, siehe obiges Beispiel oder hier nachfolgend)
- `printf` = Ausgabe OHNE Zeilenumbruch
 - * `echo "17" | awk '{printf "input=\"$0; printf "next"; print "linebreak"}'`
- Kontrollstrukturen
 - * `if(NR%2 == 0) {print "gerade"} else {print $0}` = **if** conditional
 - * `for(i=0; i<5; i++) { printf " i=\"$i; }` = **for** looping
- Vor- und Nachbereitung der Ausgabe (z.B. für Kopf-/Fusszeilen oder zum initialisieren von Variablen) mittels `"BEGIN{...}"` und `"END{...}"`-Block (jeweils optional),
 - * `echo "Doe,John" | awk -F " , " 'BEGIN{print "Vor Nach"}{print $2 " \"$1}END{print "#Ende"}'`

> Tutorials <

Folgende kompakte Online awk Tutorials sind ein guter Einstieg

- [Getting started with awk](#) von riptutorial.com
- [Extract specific column/field from specific line](#) von riptutorial.com

Editoren in der Shell

Warum bzw. wann muss man sich mit Kommandozeileneditoren herumschlagen?

- weil man ein Nerd ist und es kann...
- weil das Betriebssystem keine graphische Benutzeroberfläche hat (z.B. high performance Rechencluster etc.)
- weil die (Inter)netzverbindung schlecht ist
- weil man keine Maus braucht und ggf. damit “mal schnell(er)” was ändern kann (man ist ja schon vor Ort und muss sich nicht erst im “Datei öffnen”-Menü hinwählen)
- ...

vi(m)

- `vi` oder `vim` = Kommandozeileneditor
 - **ESC**-Taste = Wechsel in den “Kommandomodus”
 - im Kommandomodus
 - * Taste `“i”` oder `“a”` = Wechsel in den “Einfügemodus” (insert/append), d.h. Eingaben werden an der Cursorposition eingefügt
 - * Taste `“R”` = Wechsel in den “Überschreibmodus” (replace), d.h. Eingaben überschreiben die aktuelle Cursorposition
 - * `“:”`-Präfix leitet Kommandos ein, z.B.
 - `“:w”` = speichert die aktuelle Datei (write)

- “:w myFile.txt” = speichert den Inhalt in Datei “myFile.txt”
- “:w!” = überschreiben der Datei auch wenn geschützt etc.
- “:q” = **beendet vim** (quit); nicht möglich bei ungespeicherten Änderungen
- “:q!” = wirklich beenden und ungespeicherte Änderungen gehen verloren
- “:wq” = speichern und beenden (in einem Rutsch)
- * “d”+ENTER = löscht aktuelle Zeile
- * “d2”+ENTER = löscht aktuelle plus 2 Folgezeilen (also 3!)

Wer sich an vim versuchen will, sollte das schon direkt in Linux vorhandene “vim tutorial” bearbeiten, in dem man einfach `vimtutor` in der Konsole eingibt/aufruft!

nano

`nano` ist ein alternativer Editor zu `vim`, welcher einen anderen Befehlssatz bzw. eine andere Nutzerführung verwendet.

Um mit `nano` vertraut zu werden, sollte man einen ersten Blick auf dessen **eingebaute Hilfe** werfen. Dazu

- `nano` aufrufen
- mit “STRG+G” die Hilfe aufrufen
- mit “STRG+X” kann man die Hilfe und anschliessend den Texteditor `nano` verlassen

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
by [Dr. Eberle Zentrum für digitale Kompetenzen, Universität Tübingen](https://www.digitale-kompetenzen.de/)

July 5, 2022