

Linus Kurs

Blatt 5

Konstantin Schneider

Schlüssel für Remote Login:

Richten Sie Schlüssel auf Ihrem Linux-CIP-Pool-PC ein, sodass Sie ohne dauerndes Eingeben des Passwortes Files mit der Maschine ch208 austauschen können. Nach dem Ausprobieren den Schlüssel unbedingt wieder löschen!

Klappt!

Reguläre Ausdrücke

Geben Sie `echo "Linux ist schlecht" | sed "s/schlecht/gut/"` in der Konsole ein. Was passiert? Der Streaming-Editor `sed` verarbeitet reguläre Ausdrücke. Laden Sie zunächst die Datei `stars` (siehe Kurs-Homepage) herunter. Verwenden Sie `sed`, um dann folgende Aufgaben zu lösen:

```
System;Stern;Helligkeit(Scheinbar);Helligkeit(Absolut);Entfernung(LJ)
Sonne;Sonne;-26,7;4.85;0.000016
Alpha Centauri;Proxima Centauri;11.01;15.53;4.42
Alpha Centauri;Alpha Centauri A;-0.01;4.38;4.36
Sirius;Sirius A;-1.43;1.47;8.58
Epsilon Eridani;Epsilon Eridani;3.5-4;6.19;10.52
Prokyon;Prokyon A;0.38;2.66;11.40
Prokyon;Prokyon B;10.7;12.98;11.40
```

- a. Ersetzen Sie in jeder Zeile das erste Auftreten von „Alpha“ durch „A.“

```
cat stars | sed "s/Alpha/A/"
```

```
System;Stern;Helligkeit(Scheinbar);Helligkeit(Absolut);Entfernung(LJ)
Sonne;Sonne;-26,7;4.85;0.000016
A Centauri;Proxima Centauri;11.01;15.53;4.42
A Centauri;Alpha Centauri A;-0.01;4.38;4.36
Sirius;Sirius A;-1.43;1.47;8.58
Epsilon Eridani;Epsilon Eridani;3.5-4;6.19;10.52
Prokyon;Prokyon A;0.38;2.66;11.40
Prokyon;Prokyon B;10.7;12.98;11.40
```

- b. Ersetzen Sie in jeder Zeile jedes Auftreten von „Alpha“ durch „A.“

```
cat stars | sed "s/Alpha/A/g"
```

```
System;Stern;Helligkeit(Scheinbar);Helligkeit(Absolut);Entfernung(LJ)
Sonne;Sonne;-26,7;4.85;0.000016
A Centauri;Proxima Centauri;11.01;15.53;4.42
A Centauri;A Centauri A;-0.01;4.38;4.36
Sirius;Sirius A;-1.43;1.47;8.58
Epsilon Eridani;Epsilon Eridani;3.5-4;6.19;10.52
Prokyon;Prokyon A;0.38;2.66;11.40
Prokyon;Prokyon B;10.7;12.98;11.40
```

c. Ersetzen Sie nur in der 4. Zeile jedes Auftreten von „Alpha“ durch „A.“

```
cat stars | sed "4s/Alpha/A/g"
```

```
System;Stern;Helligkeit(Scheinbar);Helligkeit(Absolut);Entfernung(LJ)
Sonne;Sonne;-26,7;4.85;0.000016
Alpha Centauri;Proxima Centauri;11.01;15.53;4.42
A Centauri;A Centauri A;-0.01;4.38;4.36
Sirius;Sirius A;-1.43;1.47;8.58
Epsilon Eridani;Epsilon Eridani;3.5-4;6.19;10.52
Prokyon;Prokyon A;0.38;2.66;11.40
Prokyon;Prokyon B;10.7;12.98;11.40
```

Was erhält man, wenn man die folgenden Sequenzen mit sed auf die Datei stars losläßt? Überlegen Sie zunächst, und verifizieren Sie Ihre Antwort mit

```
cat stars | sed -e "<sequenz>"
```

d. `s/A//g`

Alle A's werden geloescht.

e. `s/A//gI`

Alle A's und a's werden geloescht.

f. `s/^S*/test/g`

Am Beginn jeder Zeile wird das Wort *test* eingefuegt. Falls die Zeile mit einem S beginnt, wird dieses ersetzt. Vergleichen Sie die Unterschiede von a, b, c sowie d, e. Woher kommen sie?

awk-Skript

Nachdem Sie einige Features von awk aus der Vorlesung ausprobiert haben:

- Nehmen Sie den Datensatz aus `Data4.asc` (siehe Kurshomepage) und berechnen Sie mit einem einzeiligen awk-Befehl für jede Zeile den Mittelwert der drei Zahlen. Berechnen Sie auch die Gesamtsumme jeder einzelnen Spalte. Kommas müssen aber auf jeden Fall vorher zu Punkten werden...

```
cat Data4.asc | \
sed "s/,/./g" | \
awk \
  '{for (i=1;i<=NF;i++){a[i]+=$i;}} \
  END \
  {for (i=1;i<=NF;i++){printf "%.4f", a[i]/NR; printf "\t";};printf "\n"}'
```

15.2974 16.5421 1.1259

b. Anschließend etwas Schwereres (Spicken im Internet ist erlaubt und notwendig!): Schreiben Sie nun ein awk-Skript (kompakt geschrieben reichen 4 Zeilen), das:

- von der Kommandozeile eine Ganzzahl wz einliest
- eine Schleife von 1 bis wz abarbeitet
- in dieser Schleife zwei Zufallszahlen x und y zwischen 0 und 1 holt
- einen Zähler tr um 1 erhöht, falls $xx + yy < 1$ ist
- am Ende das Verhältnis $4*tr/wz$ ausgibt