

# OPERATING SYSTEMS BEISPIEL 3

## Aufgabenstellung – chstat

Implementieren Sie zwei Programme `readin` und `chstat`, die zu einem Eingabetext eine Buchstabenstatistik erstellen.

SYNOPSIS:  
    `readin`  
    `chstat` [-v]

## Anleitung

Das Programm `readin` liest von *stdin* und übergibt jede gelesene Zeile über ein Shared Memory an das Programm `chstat`, welches die Zeile liest und zu jedem Buchstaben speichert, wie oft er vorgekommen ist. Groß-/Kleinschreibung soll dabei nicht beachtet werden, es wird also zwischen *A* und *a* nicht unterschieden. Weiters können Sie davon ausgehen, dass nur ASCII-Zeichen vorkommen, Umlaute und dergleichen müssen Sie also nicht behandeln.

`chstat` gibt dann eine Liste der Buchstaben A bis Z aus, jeweils mit der Anzahl der Vorkommnisse sowie einer prozentuellen Angabe der Häufigkeit des Buchstabens (abgerundet auf ganze Prozent). Alle anderen Zeichen werden in einer Kategorie „andere“ zusammengefasst. Zusätzlich wird die Gesamtanzahl der gelesenen Zeichen ausgegeben.

Beispiel:

A:	12	15%
B:	6	7%
C:	8	10%
.		
.		
.		
Z:	0	0%
andere:	24	30%
gesamt:	80	100%

Wird `chstat` mit der Option `-v` aufgerufen, gibt es nach jeder gelesenen Zeile die aktualisierte Statistik aus, ohne `-v` wird nur die endgültige Statistik über alle Zeilen ausgegeben.

`chstat` soll die nächste Zeile erst dann lesen, wenn `readin` sie vollständig ins Shared Memory geschrieben hat und `readin` soll erst dann die nächste Zeile ins Shared Memory schreiben, wenn die vorherige schon von `chstat` gelesen wurde.

Durch die Eingabe von *EOF* (also durch Drücken von **Ctrl+D**) wird das Ende des Textes angezeigt und beide Programme terminieren.

## Testen

Die Option `-v` von `chstat` eignet sich gut zum interaktiven Testen, da die Auswirkungen einer neuen Zeile auf die Statistik sofort sichtbar sind; das Testen ohne `-v` ist für die Umleitung von *stdin* auf ein Testfile vielleicht sinnvoller:

```
readin < mytestfile
```

## Richtlinien

Bitte beachten Sie auch die *Richtlinien für die Erstellung von C-Programmen* sowie die *Allgemeinen Hinweise zur Beispielgruppe 3* auf der Übungswebsite.