

**Wichtig:** Lesen Sie auch den Teil **“Hinweise zur Aufgabe”** auf diesem Blatt; Spezifikationen in diesem Teil sind ebenfalls einzuhalten!

## Aufgabe 2: rsort (12.0 Punkte)

### Standard-Eingabe sortieren

Schreiben Sie ein Programm `rsort`, welches eine Liste von Wörtern vom Standard-Eingabekanal (`stdin`) einliest, diese Liste in umgekehrter alphabetischer Reihenfolge sortiert und die sortierte Liste auf dem Standard-Ausgabekanal (`stdout`) ausgibt.

Sowohl beim Einlesen als auch beim Ausgeben der Wörter steht jedes Wort in einer eigenen Zeile. Ein Wort umfasst **alle** Zeichen einer Zeile. Zeilen sind durch ein Zeilenumbruch-Zeichen (`\n`) voneinander getrennt, das selbst nicht Teil des Wortes ist. Jede Zeile endet mit einem Zeilenumbruch – lediglich die letzte Zeile muss nicht zwangsläufig ein `\n`-Zeichen enthalten.

Wörter, die eine maximale Länge von 100 Zeichen überschreiten, werden mit einer entsprechenden Fehlermeldung ignoriert. Leere Zeilen sind ohne Fehlermeldung zu ignorieren.

Im Verzeichnis `/proj/i4sp1/pub/aufgabe2` finden Sie Beispiel-Eingabedateien (`wlist*`) sowie eine Vergleichsimplementierung (`rsort`), mit der Sie die Wortlisten sortieren und die Ausgabe jeweils mittels **diff(1)** mit der Ausgabe Ihres eigenen `rsort`-Programms vergleichen können.

**Selbst wenn alle Beispiel-Eingabedateien von Ihrer Lösung korrekt sortiert werden, können dennoch Fehler in Ihrer Implementierung enthalten sein. Verlassen Sie sich daher beim Testen nicht alleine auf die Beispiel-Eingabedateien.**

Mit Hilfe von **malloc(3)** und **realloc(3)** können Sie dynamisch Speicher an- und nachfordern, um die benötigten Datenstrukturen anzulegen bzw. zu erweitern.

### Hinweise zur Aufgabe:

- Erforderliche Dateien: `rsort.c` (12 Punkte)
- Hilfreiche *Manual-Pages*: **feof(3)**, **ferror(3)**, **fgets(3)**, **fputs(3)**, **fflush(3)**, **getchar(3)**, **malloc(3)**, **qsort(3)**, **realloc(3)**, **strcmp(3)**
- Alle zur Ein-/Ausgabe genutzten Funktionen (mit Ausnahme von **feof(3)**, **ferror(3)**) setzen die `errno`, auch wenn dies ggf. nicht aus der *Manual-Pages* hervorgeht.
- Sämtliche Fehlermeldungen sollen auf dem Standardfehlerkanal (`stderr`) ausgegeben werden. Auf die Standardausgabe (`stdout`) soll ausschließlich die sortierte Wortliste ausgegeben werden.
- Achten Sie auf korrekte Fehlerbehandlung bei Funktionen zur Eingabe **und** Ausgabe! Auch Ausgaben auf `stdout` können fehlschlagen, wenn die Ausgabe in eine Datei umgeleitet wird.
- `Strg-D` sendet EOF an die Anwendung und beendet somit die Eingabe.
- Beachten Sie, dass bei der Korrektur `valgrind` zum Einsatz kommen wird. Testen Sie daher Ihre Lösung mit `valgrind` auf eventuelle Speicherzugriffsfehler und beseitigen Sie diese.

### Hinweise zur Abgabe:

Bearbeitung: Zweiergruppen

Bearbeitungszeit: 7 Werktage (ohne Wochenenden und Feiertage)

Abgabezeit: 17:30 Uhr