
SPiC-Aufgabe #7: printdir

(12 Punkte, keine Gruppen)

Entwickeln Sie ein Programm `printdir`, das - ähnlich wie das UNIX-Kommando `ls(1)` - den Inhalt verschiedener Verzeichnisse ausgeben kann.

Es wird empfohlen beim Entwurf des Programms in folgenden Arbeitsschritten vorzugehen:

- Schreiben sie zunächst ein Programm, welches alle Einträge des aktuellen Verzeichnisses ('.') als je einen Eintrag pro Zeile ausgibt. Einträge, deren Name mit einem '.' beginnen, sollen nicht angezeigt werden (versteckte Dateien). (`opendir(3)`, `readdir(3)`, `closedir(3)`)
- Erweitern Sie das Programm nun so, dass vor dem Dateinamen, auch die Dateigröße ausgegeben wird. Name und Größe sollen durch einen Tabulator ('\t') getrennt werden. Am Ende der Ausgabe soll die Gesamtzahl der ausgegebenen Einträge, sowie deren Gesamtgröße ausgegeben werden. Ignorieren Sie hierbei alle Einträge, bei denen es sich nicht um eine reguläre Datei handelt. (`lstat(2)`)
- Werten Sie nun die Parameter `argv` aus. Alle übergebenen Parameter sollen als Verzeichnispfade interpretiert werden und wie in (a) und (b) beschrieben ausgegeben werden. Die Ausgabe eines Verzeichnisses soll mit '<Verzeichnisname>\n' beginnen. Wird kein Parameter übergeben, soll das aktuelle Verzeichnis ausgegeben werden.

Hinweise:

- Für die Abgabe ist nur die endgültige Lösung notwendig, die Sie in einer Datei `printdir.c` in Ihrem Projektverzeichnis ablegen sollen.
- Sie finden im Verzeichnis `/proj/i4spic/pub/aufgabe7` eine Beispiellösung, deren Ausgabe Sie mit Ihrer eigenen Lösung vergleichen können.
- Achten Sie auf aussagekräftige Fehlermeldungen, die alle auf dem Standardfehlerkanal ausgegeben werden sollen.
- Ihr Programm muss nur Pfade und Dateinamen bis zu einer Gesamtlänge von 1024 Zeichen¹ behandeln können. Achten Sie bei zu langen Pfaden und Dateinamen auch hier auf eine entsprechende Fehlermeldung.
- Die Funktionen zur Behandlung von Zeichenketten aus `string.h` sind beim Lösen der Aufgabe hilfreich.
- Übersetzen Sie das Programm mit
`gcc -pedantic -Wall -Werror -std=c99 -D_XOPEN_SOURCE=500 -O3 -o printdir printdir.c`
- Alternativ können Sie `make` verwenden. Hierzu muss einmal
`export CFLAGS="-pedantic -Wall -Werror -std=c99 -D_XOPEN_SOURCE=500 -O3"`
angegeben werden. Anschließend können Sie Ihr Programm mit
`make printdir`
übersetzen.

Beispielausgabe

Abgabezeitpunkt

```
/proj/i4spic/pub/aufgabe7 $ ./printdir test/first_path test/second_path T01 18.01.2017 18:00:00
test/first_path:
157      file2.txt
127      file1.txt
4096     test_dir
2 Dateien; 284 Bytes
test/second_path:
115      fileB.txt
4096     dir2
116      fileA.txt
4096     dir1
2 Dateien; 231 Bytes
```

¹Alternativ kann auch `PATH_MAX` aus der `limits.h` verwendet werden.