

### Variante für Mathematiker

Implementieren Sie ein Programm **crawl**, das ähnlich dem UNIX-Kommando **find** arbeitet. Das Programm wird wie folgt aufgerufen:

```
crawl path... [-maxdepth n]
```

Das Programm erhält einen oder mehrere Pfadnamen (Datei- oder Verzeichnisnamen) auf der Kommandozeile, optional **gefolgt** von der Option **maxdepth**.

Alle Pfade werden rekursiv in einer Tiefensuche durchlaufen. Die speziellen Einträge **'.'** und **'..'** werden bei der Tiefensuche ignoriert, können aber als Pfade auf der Kommandozeile übergeben werden und dienen dann als Wurzelverzeichnis der Tiefensuche. Alle Verzeichniseinträge, bei denen es sich nicht um ein Verzeichnis oder eine reguläre Datei handelt, werden sowohl bei der Tiefensuche als auch auf der Kommandozeile ignoriert. Alle nicht ignorierten Einträge werden mit ihrem vollen Pfad auf die Standardausgabe in jeweils einer eigenen Zeile ausgegeben (vgl. Ausgabe von **find(1)**).

Die **maxdepth**-Option erlaubt die Begrenzung der Suchtiefe auf ein frei wählbares Level  $n \geq 0$  (0: Nur die auf der Kommandozeile übergebenen Pfade selbst werden untersucht (nicht deren Inhalt), 1: der Inhalt auf der Kommandozeile übergebener Verzeichnisse wird untersucht, aber nicht der ihrer Unterverzeichnisse, usw.). Ist diese Option nicht angegeben, so soll Ihr Programm bis an die Blätter der Verzeichnishierarchie absteigen. Sie können davon ausgehen, dass die max. Pfadtiefe die max. erlaubte Zahl von offenen Dateien eines Prozesses nicht übersteigt (andernfalls soll sich das Programm mit einer Fehlermeldung beenden).

### Hinweise:

- Weitere Manpages: **opendir(3)**, **readdir(3)**, **closedir(3)**, **lstat(2)**, **strtol(3)**
- Zum Testen ihres Programms eignet sich z.B. das Verzeichnis */usr*.
- Lesen Sie zunächst **find(1)** und experimentieren Sie mit UNIX-**find**, insbesondere mit der Option **-maxdepth**. Ihr Programm soll sich ähnlich verhalten, wobei nicht alle Optionen von **find** unterstützt werden.

**Abgabe: bis spätestens Montag, 21.06.2010, 17:30 Uhr**