Systemnahe Software I im Wintersemester 2009/2010

Abgabetermin: 26. Januar 2009

Klausur

Alle die die Klausur am 15. Februar 2010 mitschreiben möchten müssen sich bis spätestens 1. Februar zur 'Prüfungsvorleistung' im Portal anmelden.

28 Dateiverwaltung (15 Punkte)

Aus Versehen haben Sie das Programm '`ls`' gelöscht. Ihre Dateien lassen sich nun nicht mehr anzeigen.
Kein Problem, Sie haben ja Systemnahe Software gehört, und können ein kleines C-Programm schreiben, das eine Ausgabe ähnlich `ls -alid` erzeugt.

Vereinfachungen

- Anstatt des Klartextes der User- und Gruppen-ID können Sie die ID direkt ausgeben.
- Da die Modification-Time u.U ein Newline erhält, können Sie diese an das Zeilenende stellen.

29 lsImproved (10 Punkte)

Erweitern Sie das Programm aus der Vorherigen Aufgabe um einen Parameter `-r` damit sich auch Dateien in Unterverzeichnissen anzeigen lassen.
Ein Verzeichnis lässt sich auch direkt angeben.

Beispiele:

```
wolfgang@nyx:~/myls$ ./myls
         ./backup  98463 drwxr-xr-x    2 1000  1000   4096 Mon Jan 18 16:33:46 2010
           ./myls  98331 -rwxr-xr-x    1 1000  1000   9766 Mon Jan 18 16:02:58 2010
             ./..  98306 drwxr-xr-x  115 1000  1000  12288 Mon Jan 18 16:25:21 2010
        ./myls2.c  99956 -rw-r--r--    1 1000  1000   3990 Mon Jan 18 16:02:56 2010
              ./.  98328 drwxr-xr-x    3 1000  1000   4096 Mon Jan 18 16:34:17 2010
       ./test.txt  99954 -rw-r--r--    1 1000  1000   2827 Thu Jan 14 17:23:29 2010
wolfgang@nyx:~/myls$

wolfgang@nyx:~/myls$ ./myls backup
        backup/..  98328 drwxr-xr-x    3 1000  1000   4096 Mon Jan 18 16:34:17 2010
backup/version2.c  98454 -rw-r--r--    1 1000  1000      1 Mon Jan 18 16:33:38 2010
backup/version1.c  99957 -rw-r--r--    1 1000  1000   2591 Mon Jan 18 15:03:03 2010
backup/version3.c  99958 -rw-r--r--    1 1000  1000      1 Mon Jan 18 16:33:46 2010
         backup/.  98463 drwxr-xr-x    2 1000  1000   4096 Mon Jan 18 16:33:46 2010
wolfgang@nyx:~/myls$

wolfgang@nyx:~/myls$ ./myls -r
      ./backup/..  98328 drwxr-xr-x    3 1000  1000   4096 Mon Jan 18 16:34:17 2010
backup/version2.c  98454 -rw-r--r--    1 1000  1000      1 Mon Jan 18 16:33:38 2010
backup/version1.c  99957 -rw-r--r--    1 1000  1000   2591 Mon Jan 18 15:03:03 2010
backup/version3.c  99958 -rw-r--r--    1 1000  1000      1 Mon Jan 18 16:33:46 2010
       ./backup/.  98463 drwxr-xr-x    2 1000  1000   4096 Mon Jan 18 16:33:46 2010
         ./backup  98463 drwxr-xr-x    2 1000  1000   4096 Mon Jan 18 16:33:46 2010
           ./myls  98331 -rwxr-xr-x    1 1000  1000   9766 Mon Jan 18 16:02:58 2010
             ./..  98306 drwxr-xr-x  115 1000  1000  12288 Mon Jan 18 16:25:21 2010
        ./myls2.c  99956 -rw-r--r--    1 1000  1000   3990 Mon Jan 18 16:02:56 2010
              ./.  98328 drwxr-xr-x    3 1000  1000   4096 Mon Jan 18 16:34:17 2010
       ./test.txt  99954 -rw-r--r--    1 1000  1000   2827 Thu Jan 14 17:23:29 2010
wolfgang@nyx:~/myls$
```

Hinweise

- Zum einlesen eines Verzeichnisses sind die Funktionen `opendir`, `readdir` und `closedir` hilfreich.
- `ctime` hilft beim Umwandeln der Uhrzeit.
-

Viel Erfolg!