

上机作业： 遍历目录

北京邮电大学计算机学院 蒋砚军
jiangyanjun0718@bupt.edu.cn



基本要求

编程实现程序list.c，列表普通磁盘文件，包括文件名和文件大小。

- (1) 使用vi编辑文件，熟悉工具vi。
- (2) 使用Linux的系统调用和库函数。
- (3) 体会Shell文件通配符的处理方式以及命令对选项的处理方式。

对选项的处理，自行编程逐个分析命令行参数。不考虑多选项挤在一个命令行参数内的情况。

处理对象和选项

◆与ls命令类似，处理对象可以有0到多个

- 0个：列出当前目录下所有文件（不含点打头的文件，如 `.profile`）
- 普通文件：列出文件
- 目录：列出目录下所有文件

◆实现自定义选项r, a, l, h, m以及--

- r 递归方式列出子目录（每项要含路径，类似find的-print输出风格，需要设计递归程序）
- a 列出文件名第一个字符为圆点的普通文件（默认情况下不列出文件名首字符为圆点的文件）
- l 后跟一整数，限定文件大小的最小值（字节）
- h 后跟一整数，限定文件大小的最大值（字节）
- m 后跟一整数n，限定文件的最近修改时间必须在n天内
- -- 显式地终止命令选项分析

编辑，编译，运行

◆编辑，编译

- `vi list.c`
- `make list` 或者 `gcc -Wall list.c -o list`

◆运行举例

- `./list -l 100 -h 5000 /bin /etc` 列出大小在100~5000之间的文件
- `./list -a -r -l 50000 -m 2` 递归式列出当前目录树下大小超50KB且2天内修改过的文件（包括文件名首字符为圆点的文件）
- `./list -- -l`
- `./list *`

◆延伸学习

- 建议首先用最朴素的手工处理的办法处理选项，体会操作员与程序员之间的信息交换
- 如何设计子程序以通用于多个命令的选项处理问题？
 - 学习用于处理命令选项的库函数 `getopt_long`
 - 考虑用上述函数重新设计选项处理部分，设计长短格式选项
 - 体会这个库函数功能的设计思想

参考函数

```
#include <stdio.h>
#include <dirent.h>
#include <sys/stat.h>

/* 获取路径名path对应的i节点中的属性 */
struct stat st;

ret = stat(path, &st);

/* 判断i节点属性为目录 */
if (S_ISDIR(st.st_mode)) {
    . . .
}
```