

下载Linux系统内核的源代码文件夹（内网共享服务和百度网盘都有）然后cd进入到此内核源代码文件夹的根目录中。

请利用shell指令，以及指令的组合完成以下操作：

1. 查找所有的.c源文件

2. 查找所有大于100kb的.c源文件

3. 查找所有大于100kb的.c源文件中，文件内容存在main函数的代码行，要求显示代码内容的行号

4. 查找所有大于100kb的.c源文件中，文件内容存在main函数的代码行，并统计一共有多少行

提示：

可以基于find和grep以及管道的命令组合实现功能，统计行时可以使用指令wc

指令利用管道操作符进行组合，可以进行多次组合

**首先确保当前工作目录就是源代码文件夹的根目录，各个任务需要执行的shell指令如下：**

**第一个操作：**

```
1 find . -type f -a -name "*.c"
```

解释：

"."表示递归搜索当前工作目录下的所有文件，即从源代码文件夹的根目录开始搜索

`-type f`表示搜索的文件类型是一个普通文件，实际上可以不加

`-a`表示两个条件之间是并且关系，find指令中出现多个条件时，默认就是-a连接，所以-a同样可以不加

`-name "*.c"`表示搜索所有文件名后缀为.c的文件。

**第二个操作：**

```
1 find . -type f -name "*.c" -size +100k
```

没什么好解释的，多个条件之间默认就是-a连接，即并且的关系。注意k是小写，表示单位kb，不要写成大写了。

**第三个操作：**

```
1 find . -type f -name "*.c" -size +100k | xargs grep -nE "\<main\("
```

注意正则表达式的写法，由于添加了-E选项使用了扩展的正则表达式语法，若不添加则语法会有一些区别

`"\<main\("`正则表达式表示匹配单词开头是main的，且main后面直接跟左小括号的内容。

`\<`表示单词开头是main，后面的`\(`这里的转义字符则是因为小括号在正则表达式中具有特殊含义，所以必须使用转义字符。

**第四个操作：**

```
1 find . -type f -name "*.c" -size +100k | xargs grep -nE "\<main\("
  | wc -l
```

把第三个操作的输出结果，利用管道操作符，作为wc指令的输入，`wc -l`则用于输出统计到的行数。

**在正常操作的情况下，上述指令输出的结果应该是3！**

下载斗破苍穹.txt文件（内网共享服务和百度网盘都有），把它放入到家目录下的各个目录当中，然后执行以下操作：

1. 搜索查找家目录下，斗破苍穹.txt文件存在的路径名
2. 删除家目录下的所有斗破苍穹.txt文件
3. 删除家目录下的所有斗破苍穹.txt文件，但保留"~/tools"目录下的（其它任意目录也行）。
4. 搜索**某一个**斗破苍穹文件，统计"恐怖如斯"出现了几次

提示：

上述操作仍然可以基于find和grep以及管道的命令组合实现功能，统计行时可以使用指令wc

指令利用管道操作符进行组合，可以进行多次组合

**确定已完成前置操作后，各个任务需要执行的shell指令如下：**

**第一个操作：**

```
1 find ~ -type f -name "斗破苍穹.txt"
```

非常简单，应当不用再解释了。

**第二个操作：**

```
1 find ~ -type f -name "斗破苍穹.txt" | xargs rm
```

非常简单，应当不用再解释了。

**第三个操作：**

确保已满足前置条件，当然不一定要保留`~/tools`下的文件，你可以找别的目录。

```
1 find ~ -type f -name "斗破苍穹.txt" ! -path "~/tools/*" | xargs rm
```

利用"!"的逻辑取反作用，在find搜索时排除掉`~/tools`目录，但这种写法有时候不生效，原因是`~`符号可能不会按预期工作被替换为家目录。

所以如果执行没有效果，可以把`~`替换为真正的家目录绝对路径，也可以使用家目录的系统环境变量`$HOME`

即写成下面的指令就可以了：

```
1 find ~ -type f -name "斗破苍穹.txt" ! -path "/home/cfeng/tools/*" |  
  xargs rm  
2 #或者  
3 find ~ -type f -name "斗破苍穹.txt" ! -path "$HOME/tools/*" | xargs  
  rm
```

当然你还可以配合"`|`"管道，利用`grep`的"`-v`"选项来实现排除删除某个：

```
1 find ~ -type f -name "斗破苍穹.txt" | grep -v "tools" | xargs rm
```

以上。

#### 第四个操作：

##### 确保当前工作目录下就有一个斗破苍穹的文件：

```
1 grep -o "恐怖如斯" "斗破苍穹.txt" | wc -l  
2 #或者  
3 grep -c "恐怖如斯" "斗破苍穹.txt"
```

解释：

`grep`的`-o`选项，用于只输出匹配到的部分，而不是整行内容，这样把输出的结果通过管道操作符作为`wc`的输入，就能够统计出现的次数了

`-c`选项则更加直接，直接输出匹配到的行的数量，这种方式也可以实现功能，但不如第一种方式好。因为若某一行出现了两个"恐怖如斯"，则会漏统计一个。

如果你的文件复制的没有问题，上述两个指令输出的结果应该都是25，因为原文件中没有一行出现了两个"恐怖如斯"的情况。当然你可以自己测试一下！