

操作系统实验报告

- 姓名：艾冷州
- 学号：201220139
- 邮箱：201220139@smail.nju.edu.cn
- 时间：2022年6月6日

Exercises

1. 想想为什么我们不使用文件名而使用文件描述符作为文件标识。

```
// int read(const char *filename, void *buffer, int size);
int read(int fd, void *buffer, int size);
// int write(const char *filename, void *buffer, int size);
int write(int fd, void *buffer, int size);
```

答：因为操作系统进行文件管理时，是通过文件描述表来进行管理的。使用文件描述符，可以让操作系统在文件描述表中迅速查找到对应的文件。若使用文件名作为索引，则查找时间较长。此外，在不同目录下可能存在名称相同的文件，导致冲突；且文件路径有绝对路径和相对路径的区分。

2. 为什么内核在处理 `exec` 的时候，不需要对进程描述符表和系统文件打开表进行任何修改。

答：因为 `exec` 并不创建新进程，而是一个全新的程序替换了当前进程的正文、数据和堆栈。

3. 我们可以通过 `which` 指令来找到一个程序在哪里，比如 `which ls`，就输出 `ls` 程序的绝对路径（看下面，绝对路径是 `/usr/bin/ls`）。那我在 `/home/yxz` 这个目录执行 `ls` 的时候，为什么输出 `/home/yxz/` 路径下的文件列表，而不是 `/usr/bin/` 路径下的文件列表呢？

答：在执行 `ls` 时，shell 会先执行 `fork()`，这时新进程的工作目录会继承父进程的工作目录（`/home/yxz`），再执行 `exec(ls)`，此时 `ls` 将工作在 `/home/yxz` 目录下，因此输出的是 `/home/yxz/` 的文件列表。

Tasks

1. 完成 `irqHandle.c` 里面有关文件的系统调用的内容。
2. 在 `app` 里面完善简易的 `ls` 和 `cat` 函数。

运行结果如图：

