

ICS 第十章

1. 假设缓冲区足够大, 且 `stdout` 只有在关闭文件、换行与 `fflush` 的情况下才会刷新缓冲区。程序运行过程中的所有系统调用均成功。

(1)	(2)	(3)
<pre>int main() { printf("a"); fork(); printf("b"); fork(); printf("c"); return 0; }</pre>	<pre>int main() { write(1, "a", 1); fork(); write(1, "b", 1); fork(); write(1, "c", 1); return 0; }</pre>	<pre>int main() { printf("a"); fork(); write(1, "b", 1); fork(); write(1, "c", 1); return 0; }</pre>

对于 (1) 号程序, 写出它的一个可能的输出: _____。这个可能的输出是唯一的吗? _____。

对于 (2) 号程序, 它的输出中包含 _____ 个 a, _____ 个 b, _____ 个 c。输出的第一个字符一定是_____。

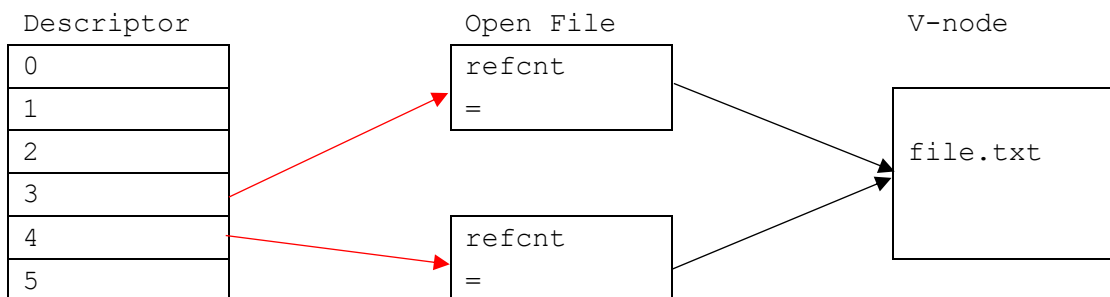
对于 (3) 号程序, 它的输出中包含 _____ 个 a, _____ 个 b, _____ 个 c。输出的第一个字符一定是_____。

【答】 `abcbcabcbabc`, 是唯一的。1, 2, 4, a。4, 2, 4, b。

2. 假设磁盘上有空文件 `file.txt`。程序运行过程中的所有系统调用均成功。

```
int main() {
    int fd1 = open("file.txt", O_RDWR|O_CREAT, S_IRUSR|S_IWUSR);
    int fd2 = open("file.txt", O_RDWR|O_CREAT, S_IRUSR|S_IWUSR);
    printf("%d %d\n", fd1, fd2);
    write(fd1, "123", 3);
    write(fd2, "45", 2);
    close(fd1);
    close(fd2);
    return 0;
}
```

(1) 程序关闭 `fd1` 前, 画出 LINUX 三级表结构。填写 Open File 表中的 `refcnt`。



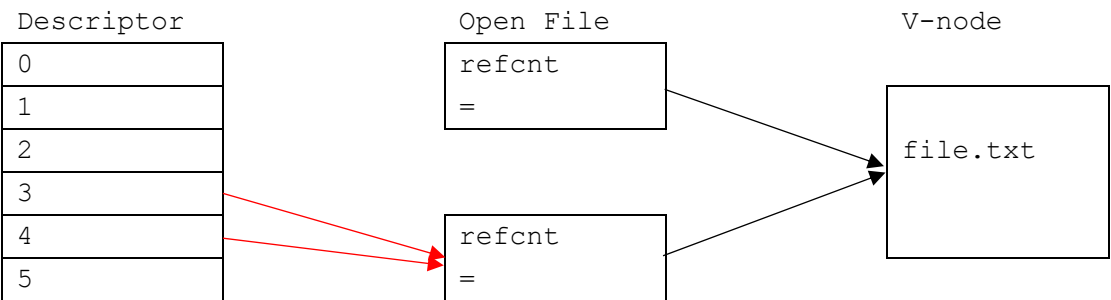
(2) 程序结束时, 标准输出上的内容是_____, `file.txt` 中的内容是_____。

【答】 (1) 1, 1 (2) 3 4; 453。

3. 假设磁盘上有空文件 file.txt。程序运行过程中的所有系统调用均成功。

```
int main() {
    int fd1 = open("file.txt", O_RDWR|O_CREAT, S_IRUSR|S_IWUSR);
    int fd2 = open("file.txt", O_RDWR|O_CREAT, S_IRUSR|S_IWUSR);
    dup2(fd2, fd1);
    printf("%d %d\n", fd1, fd2);
    write(fd1, "123", 3);
    write(fd2, "45", 2);
    close(fd1);
    close(fd2);
    return 0;
}
```

(1) 程序关闭 fd1 前，画出 LINUX 三级表结构。填写 Open File 表中的 refcnt。



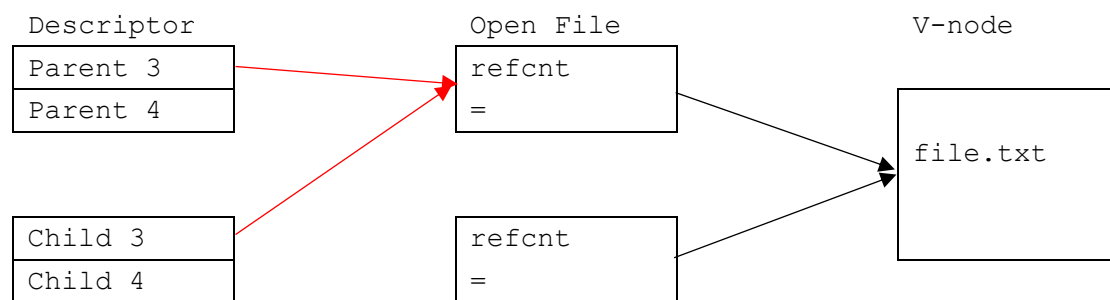
(2) 程序结束时，标准输出上的内容是_____，file.txt 中的内容是_____。

【答】(1) 0, 2; (2) 3 4; 12345。

4. 假设磁盘上有空文件 file.txt。程序运行过程中的所有系统调用均成功。缓冲区足够大，且 stdout 只有在关闭文件、换行与 fflush 的情况下才会刷新缓冲区。

```
int main() {
    pid_t pid;
    int child_status;
    int fd1 = open("file.txt", O_RDWR|O_CREAT, S_IRUSR|S_IWUSR);
    if ((pid = fork()) > 0) {
        // Parent
        printf("P:%d ", fd1);
        write(fd1, "123", 3);
        waitpid(pid, &child_status, 0);
    } else {
        // Child
        printf("C:%d ", fd1);
        write(fd1, "45", 2);
    }
    close(fd1);
    return 0;
}
```

(1) 子进程关闭 fd1 前，画出 LINUX 三级表结构。填写 Open File 表中的 refcnt。



(2) 程序结束时，标准输出上的内容是_____，file.txt 中的内容是_____。

【答】(1) 2, 0; (2) C:3 P:3 ;12345 或 45123。注意 C 必在 P 前面输出。