实验五：UNIX V6++文件系统

1. 实验目的

结合课程所学知识，通过在 UNIX V6++实验环境中编写使用文件管理相关的系统调用或库函数的应用程序，进一步了解 UNIX 文件管理的工作过程。

2. 实验设备及工具

已配置好 UNIX V6++运行和调试环境的 PC 机一台。

3. 实验准备工作

在 UNIX V6++的/lib/file.c 文件中了解 UNIX V6++支持的所有和文件管理有关的库函数。

4. 实验内容

4.1. 完成文件操作的应用程序

在 UNIX V6++的 src/program 文件夹下添加一个 filetest.c 文件，如图 1，图 2 所示。代码如代码 1 所示。

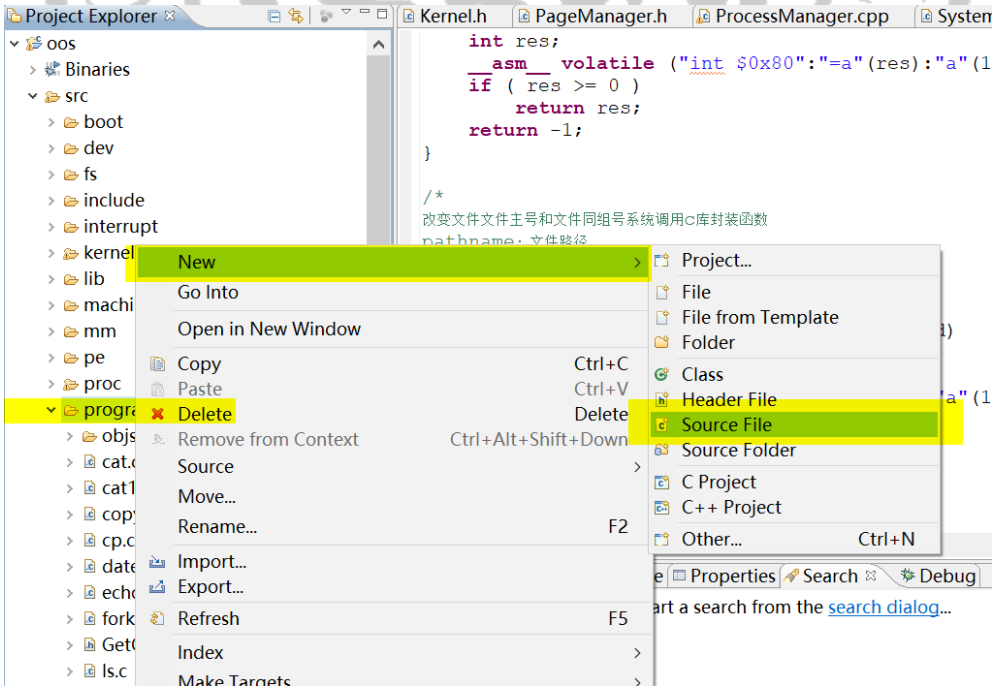

图 1

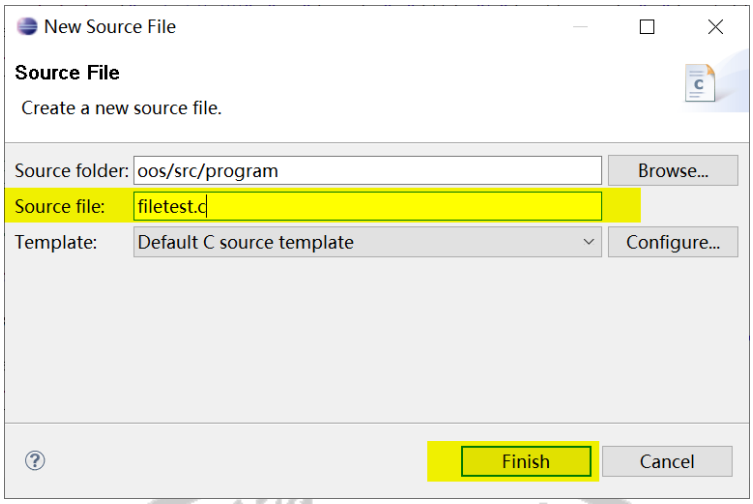

图 2

```c
#include <stdio.h>
#include <sys.h>
#include <file.h>

int main1()
{
    char data1[12]="Hello World!";
    char data2[12];
    int fd=0;
    int count = 0;

    fd = creat("/usr/Jessy",0666);
    if (fd>0)
        printf("The file %d is created.\n", fd);
    else
        printf("The file can not be created.\n");

    count = write(fd, data1, 12);
    if (count == 12)
        printf("The file is written %d characters .\n\n", count);
    else
        printf("The file can not be written successfully.\n\n");

    close(fd);

    fd = open("/usr/Jessy",01);
    if (fd>0)
        printf("The file %d is opened.\n", fd);
    else
        printf("The file can not be opened.\n");

    count = read(fd, data2, 12);
    printf("%d characters are read from file %d: %s.\n", count, fd, data2);

    return 1;
}
```

代码 1

4.2. 编译形成可执行文件

按照实验二的方法，编译形成可执行文件。首先修改 program 文件夹下的 Makefile 文件（需要修改的两个地方分别如图 3，图 4 所示）。其次，在 eclips 中选择 project-Build All，完成对 UNIX V6++代码的重新编译，如图 5 所示。

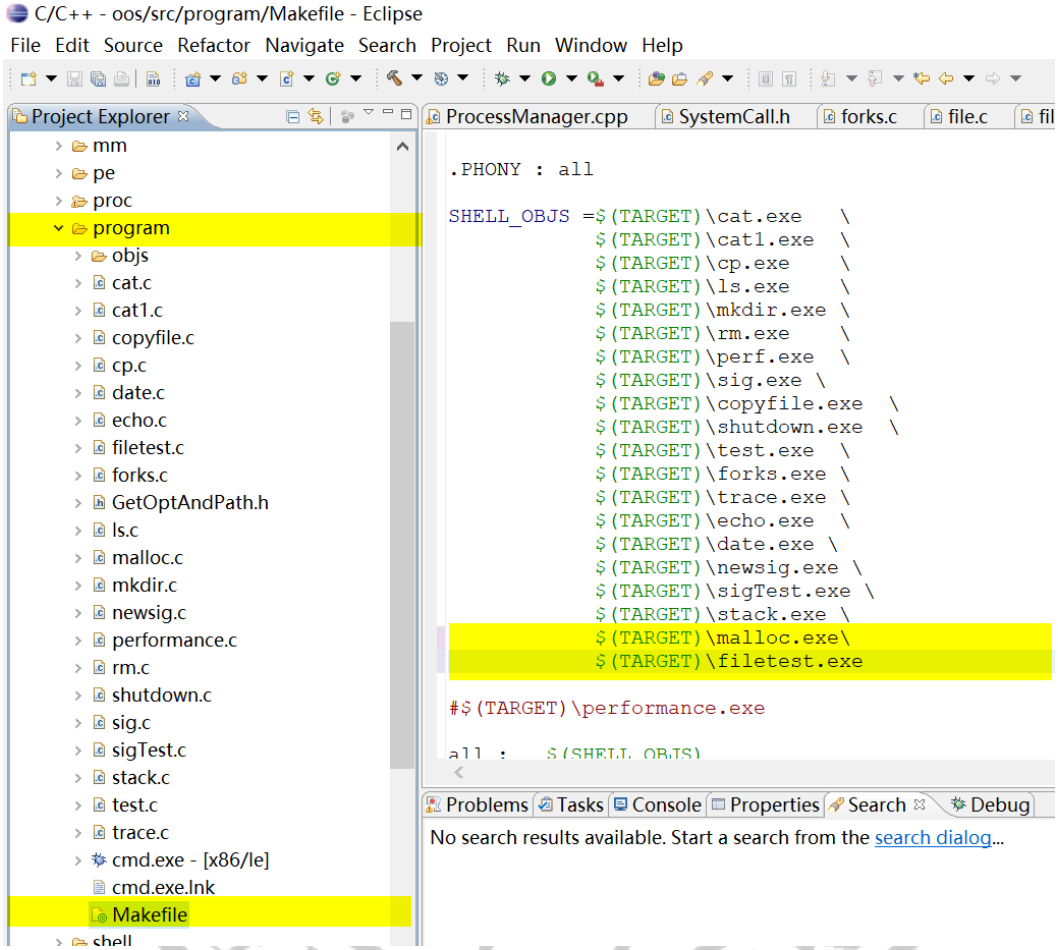

图 3

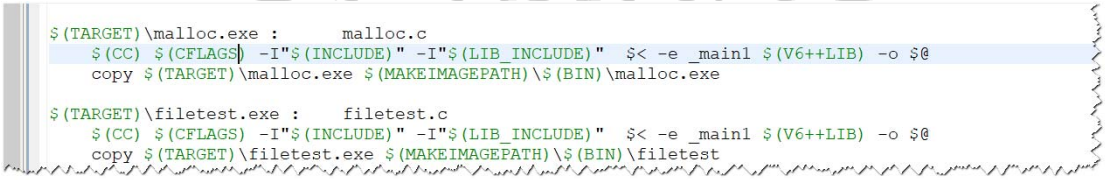

图 4

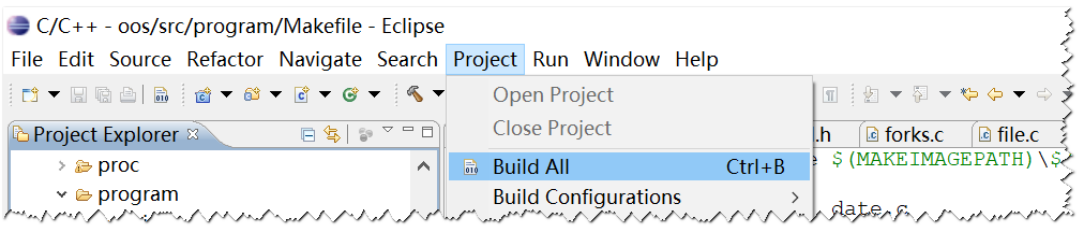

图 5

如果编译成功，则启动 UNIX V6++之后，进入 bin 文件夹，可以看到该文件夹下有刚编译通过形成的可执行文件 filetest，如图 6 所示。

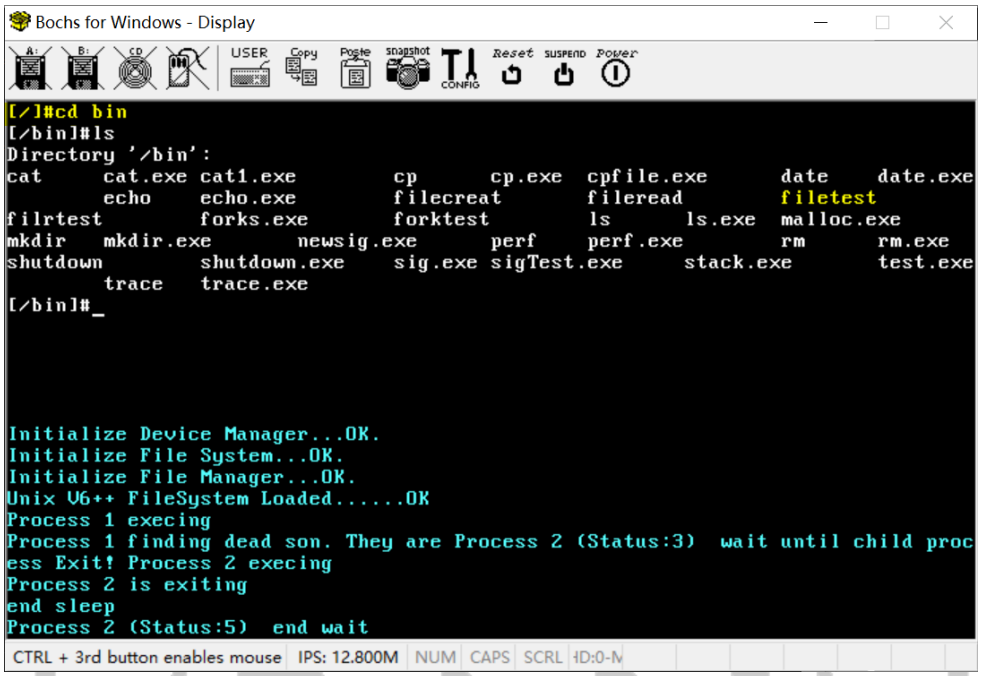

图 6

4.3. 运行可执行文件

运行 filetest 程序，得到如图 7 所示的输出。

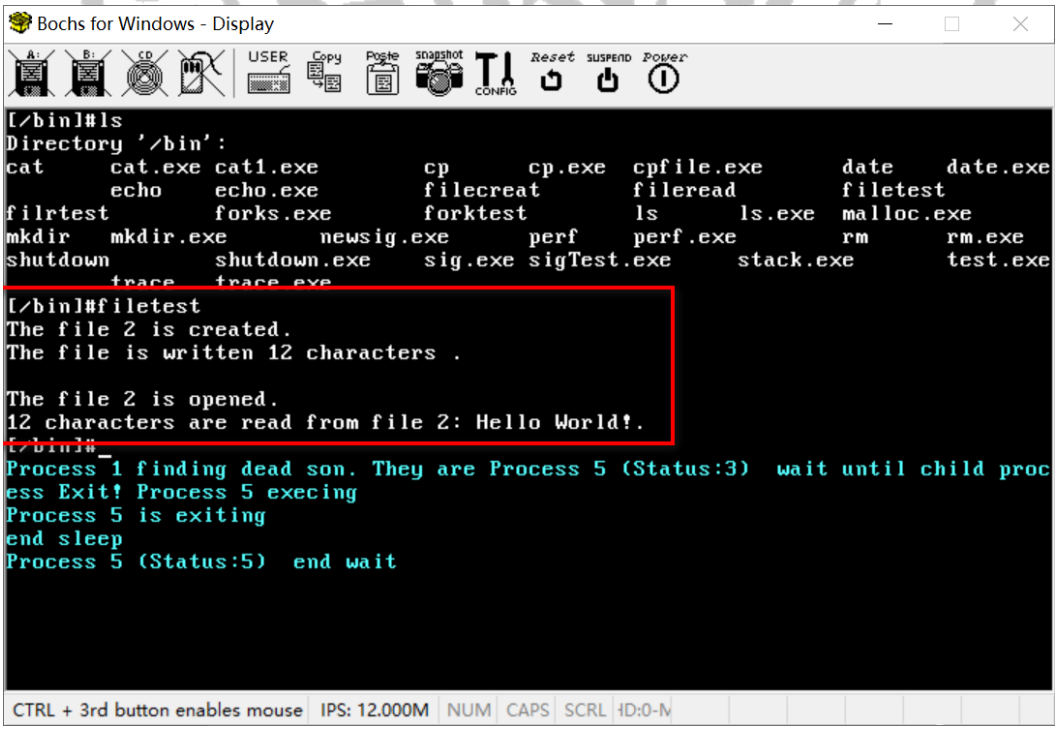

图 7

将代码 2 中的语句做如图 8 所示的修改，观察编译运行后的输出情况，如图 9 所示。

```
        printf( "The file can not be opened.\n" );

    seek(fd,5,0);
    count = read(fd, data2, 12);
    printf("%d characters are read from file %d: %s.\n", count, fd, data2);

    return 1;
}
```

图 8

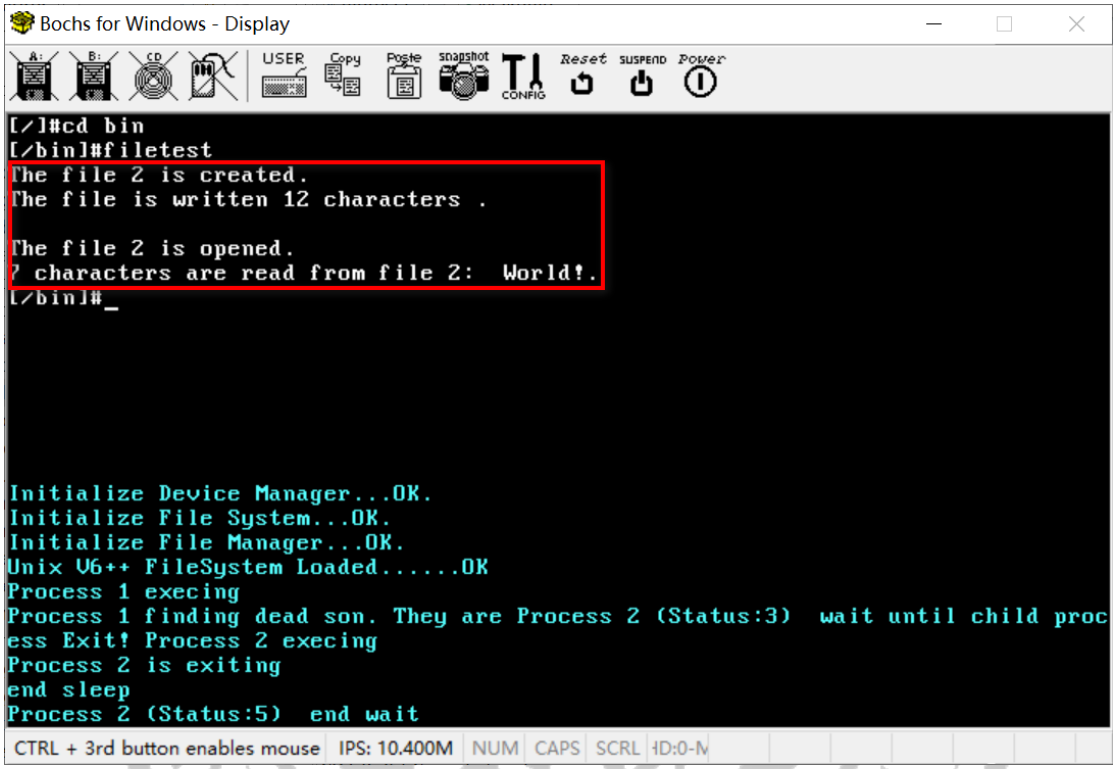

图 9

5. 实验报告要求

（1）（1 分）给代码 1 添加注释，详细解释每一步操作的含义。

（2）（1 分）按上述过程，分别编辑、编译并运行 filetest 程序，截图展示程序的输出结果。

（3）（1 分）分别解释 creat 和 open 两个库函数中第二个参数的意义。

（4）（1 分）解释程序在作出图 8 的修改后，输出变为图 9 的原因。