一、实验目的

在 Linux 系统中进一步运用 C 语言编程的基础语法，加深对相关知识的理解与掌握。

二、实验要求

任务 1：编写一个使用标准 I/O 库显示文本文件内容的 C 程序。要求通过 make 工具进行编译和链接，需先生成.o 目标文件，再生成可执行文件；同时 Makefile 中需包含删除中间文件（.o 文件）的功能，程序文件命名必须为 c1.c。

任务 2：编写一个显示当前目录下所有文件名的 C 程序。要求通过 make 工具进行编译和链接，需先生成.o 目标文件，再生成可执行文件；同时 Makefile 中需包含删除中间文件（.o 文件）的功能，程序文件命名必须为 c2.c。

任务 3：编写一个修改当前进程工作目录的 C 程序。要求通过 make 工具进行编译和链接，需先生成.o 目标文件，再生成可执行文件；同时 Makefile 中需包含删除中间文件（.o 文件）的功能，程序文件命名必须为 c3.c。

三、实验内容

（一）基于标准 I/O 库的文本文件内容显示程序

1、目标：编写 c1.c 读取显示指定文本文件内容；编写 Makefile，通过 make 命令完成编译流程，支持中间文件清理

2、编译步骤：执行 make 命令生成 c1.o 和 hello1，输出文件内容，输出正常即功能正常

3、操作截图：

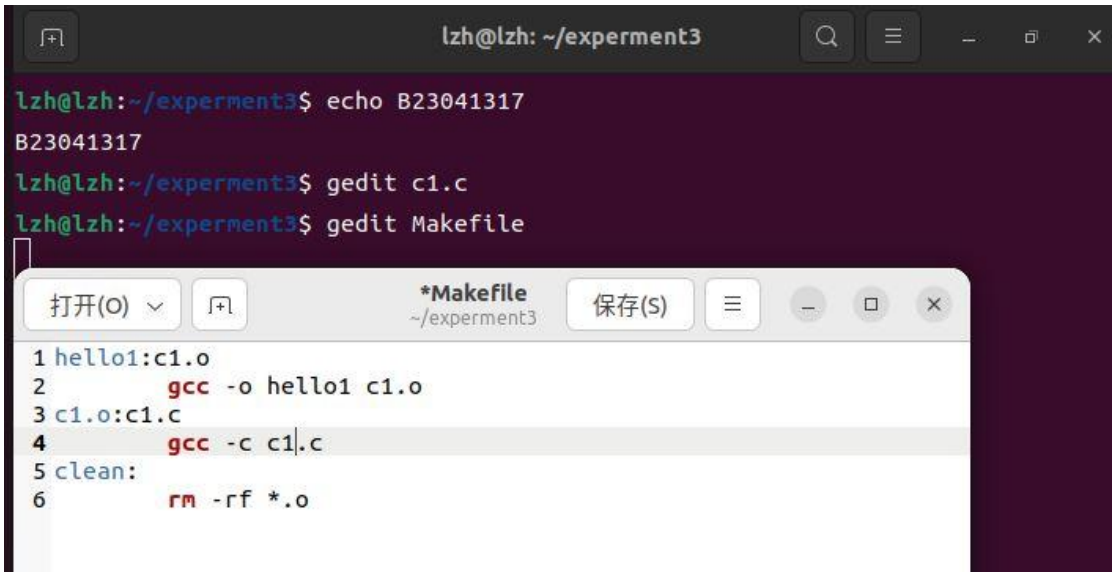
c1.c:

```
lzh@lzh:~/experment3$ echo B23041317
B23041317
lzh@lzh:~/experment3$ gedit c1.c
```

打开(O) | c1.c ~/experment3 | 保存(S)

```
1 #include <stdio.h>
2 int main(int argc, char* argv[])
3 {
4  char buf[1024] = { 0 };
5  FILE* fp = fopen(argv[1],"r");
6  if (argc < 2)
7  {
8  printf("please input source file!\n");
9  }
10 if (fp == NULL)
11 {
12 printf("open source %s failed\n", argv[1]);
13 return -1;
14 }
15 while (fgets(buf,1024, fp))
16 {
17 printf("%s\n", buf);
18 }
19 return 0;
20 }
```

Makefile:



结果：

```
lzh@lzh:~/experment3$ echo B23041317
B23041317
lzh@lzh:~/experment3$ gedit c1.c
lzh@lzh:~/experment3$ gedit Makefile
lzh@lzh:~/experment3$ make
make: “hello1”已是最新。
lzh@lzh:~/experment3$ ./hello1
please input source file!
open source (null) failed
lzh@lzh:~/experment3$ ./hello1 Makefile
hello1:c1.o

        gcc -o hello1 c1.o

c1.o:c1.c

        gcc -c c1.c

clean:

        rm -rf *.o

lzh@lzh:~/experment3$
```

（二）当前目录下所有文件名的便利显示程序

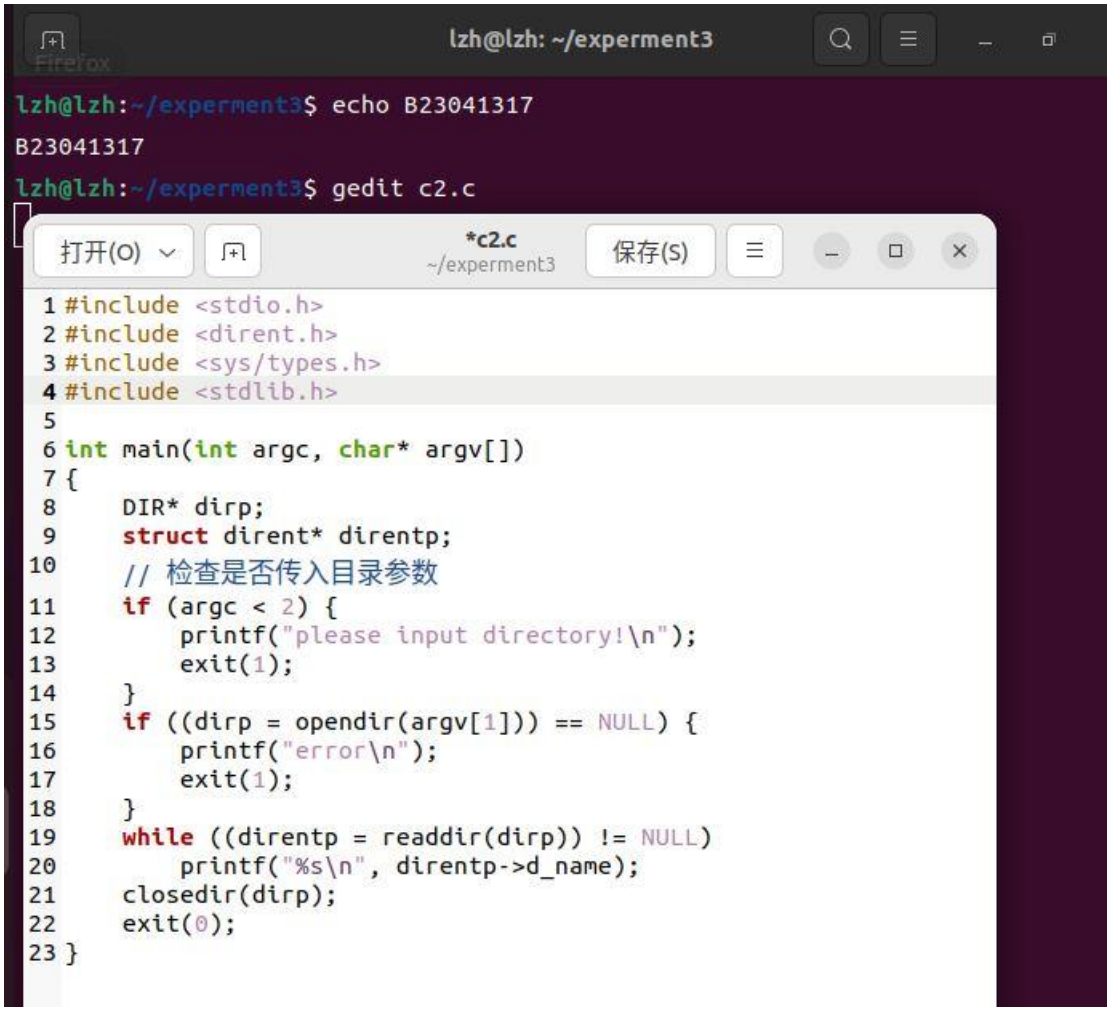
1、目标：编写 c2.c 遍历显示指定指定目录下所有文件名；编写 Makefile，通过 make 命令完成编译流程，支持中间文件清理

2、编译步骤：执行 make 命令生成 c2.o 和 hello2，遍历显示当前目录下所有文件，输出正

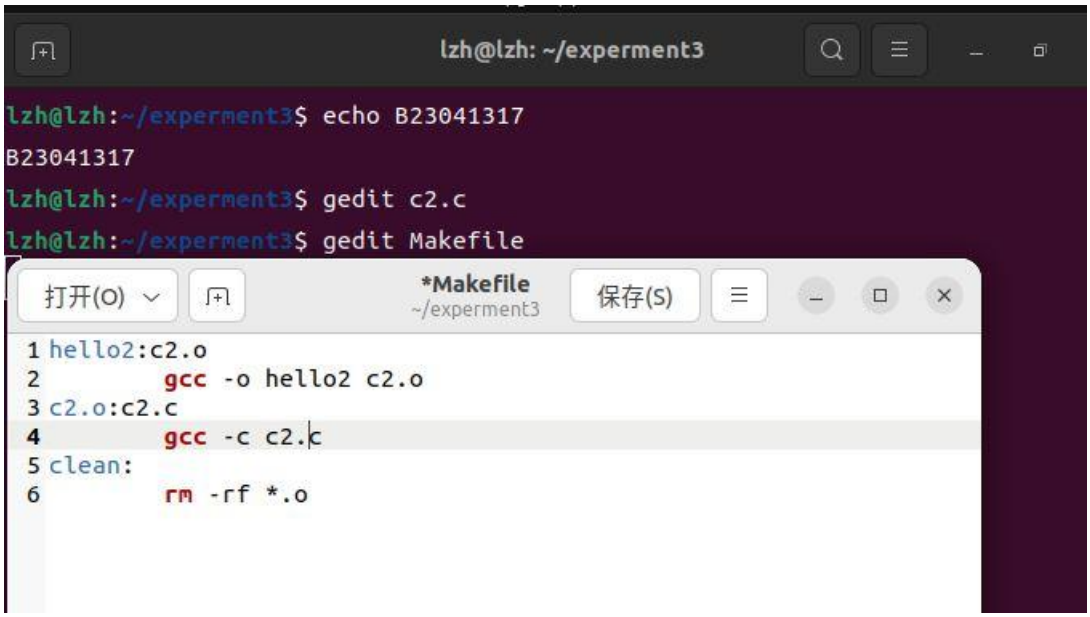
常即功能正常

3、操作截图：

c2.c：



Makefile:



结果：

```
lzh@lzh:~/experment3$ echo B23041317
B23041317
lzh@lzh:~/experment3$ gedit c2.c
lzh@lzh:~/experment3$ gedit Makefile
lzh@lzh:~/experment3$ make
gcc -c c2.c
gcc -o hello2 c2.o
lzh@lzh:~/experment3$ ./hello2 ./
..
c1.o
c3.c
Makefile2
c2.c
c11.c
c1.c
Makefile1
hello1
Makefile3
hello3
.
c2.o
Makefile
hello2
lzh@lzh:~/experment3$ ./hello2 /home
..
lizhenh
.
lzh
```

（三）当前进程工作目录修改程序

1、目标：编写 c3.c 实现当前进程工作目录修改功能；编写 Makefile，通过 make 命令完成编译流程，支持中间文件清理

2、编译步骤：执行 make 命令生成 c3.o 和 hello3，成功将工作目录修改

3、操作截图：

c3.c:

```
lzh@lzh:~/experment3$ echo B23041317
B23041317
lzh@lzh:~/experment3$ gedit c3.c
```

*c3.c ~/experment3

```c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <unistd.h>
int main(){
 char buf[1024] = {0};
 char buf2[1024]={0};
 getcwd(buf, 1024);
 printf("%s\n", buf);
 if(chdir("/home")<0){
 printf("error\n");
 }
 else
 {
 printf("success\n");
 }
 getcwd(buf2,1024);
 printf("%s\n",buf2);
 return 0;
}
```

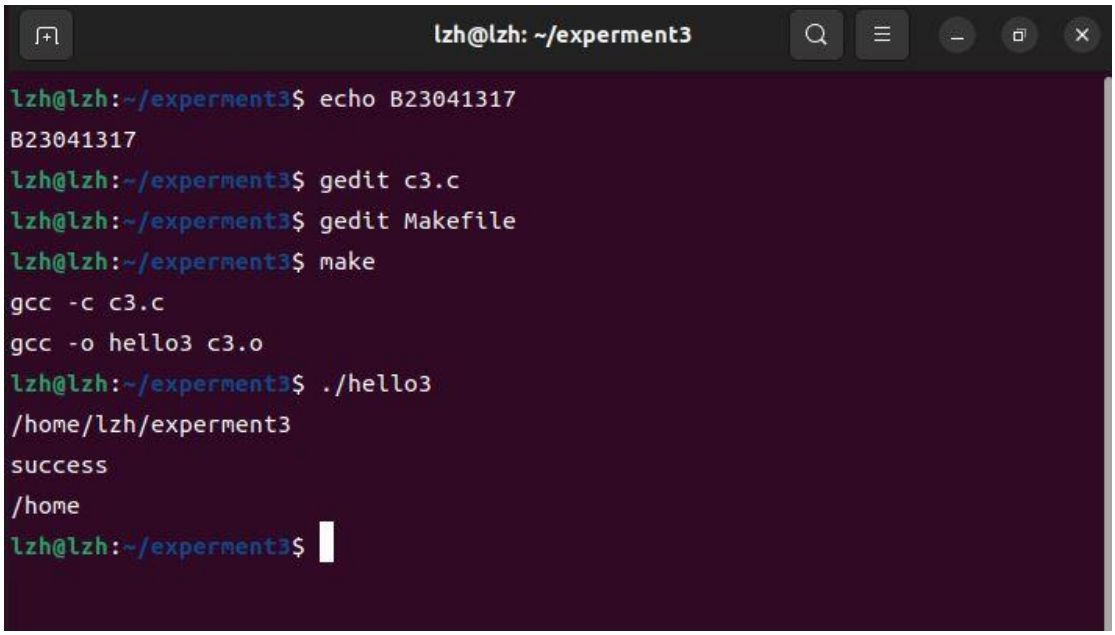
Makefile:

```
lzh@lzh:~/experment3$ echo B23041317
B23041317
lzh@lzh:~/experment3$ gedit c3.c
lzh@lzh:~/experment3$ gedit Makefile
```

*Makefile ~/experment3

```
hello3:c3.o
	gcc -o hello3 c3.o
c3.o:c3.c
	gcc -c c3.c
clean:
	rm -rf *.o
```

结果：



四、实验问题即解决

在实验中，编写 makefile 之时，出现报错提示，了解后才发现缩进处需要用 tap 键缩进，修改后顺利运行！