

四川大学计算机学院、软件学院

实 验 报 告

学号：_____ 姓名：_____ 专业：_软件工程_ 班级：_05_ 第 五 周

课程名称	操作系统课程设计	实验课时	2
实验项目	Linux 进程编程	实验时间	2023/10/11
实验目的	1) Linux 进程编程初步		
实验环境	ARM64, MacOS, Parallels Desktop 19, Ubuntu Linux 22.04.2		

实 验 内 容
(算法、程
序、步骤和
方法)

理解并补全下列程序：

fork_execve.c

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <unistd.h>

int main(int argc, char* argv[])
{
    if (/*fork*/) {
        printf("I'm child process.\n");
        /* call 'execve' system call
         * int execve(const char *filename, char *const argv[], char
         *const envp[]);
         * you can use 'man execve' command to get more information
         */
        char *args[] = {"/bin/ls", NULL};
        /*execve*/
        perror("Call execve failure!!\n");
        /*exit*/
    } else {
        printf("I'm parent process.\n");
        /*exit*/;
    }
    return 0;
}
```

fork_execve_wait.c

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <unistd.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/wait.h>

int main(int argc, char* argv[])
{
    pid_t pid;
    int status;
    int options;
    if (/*fork*/) {
        printf("I'm child process.\n");
        sleep(2);
        /* call 'execve' system call
         * int execve(const char *filename, char *const argv[], char
         *const envp[]);
         * you can use 'man execve' command to get more information
         */
        char *args[] = {"/bin/ls", NULL};
        /*execve*/
        perror("Call execve failure!!\n");
        /*exit*/
    } else {
        /*wait*/

        /*
         * you may use wait(NULL) to get the same effect
         */
        //wait(NULL);
        printf("I'm parent process.\n");
        /*exit*/
    }
    return 0;
}
```

实验结果的
截图

Task1——对编写的 makefile 截图

我把它分了两个文件夹放，写了两个 Makefile 文件

```
1 CC = gcc
2
3 TAR = fork_execve
4 OBJ = fork_execve.c
5
6 $(TAR): $(OBJ)
7 | $(CC) $(OBJ) -o $(TAR)
8
9 .PHONY: clean
10 clean:
11 | rm -f *.o
12 | rm -f $(TAR)
13
~
1,1 All
```

```
1 CC = gcc
2
3 TAR = fork_execve_wait
4 OBJ = fork_execve_wait.c
5
6 $(TAR): $(OBJ)
7 | $(CC) $(OBJ) -o $(TAR)
8
9
~
```

Task2——补全源代码并截图

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <unistd.h>
4 #include <sys/types.h>
5 #include <sys/wait.h>
6
7 int main(int argc, char *argv[]) {
8     pid_t pid;
9     int status;
10    int options;
11
12    pid = fork();
13
14    if (pid == 0) {
15        printf("I'm child process.\n");
16        sleep(2);
17        /* Call {execve}. */
18        char *args[] = {"/bin/ls", NULL};
19        options = execve(args[0], args, NULL);
20        /* Exit. */
21        if (options == -1) {
22            perror("Call execve failure!!\n");
23            exit(-1);
24        }
25    } else {
26        /* Call {wait}. */
27        wait(&status);
28        printf("I'm parent process.\n");
29        /* Exit. */
30        exit(status);
31    }
32    return 0;
33 }
```

```

1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3 #include <unistd.h>
4
5 int main(int argc, char *argv[]) {
6     if (fork() == 0) {
7         printf("I'm child process.\n");
8         /* Call {execve}. */
9         char *args[] = {"/bin/ls", NULL};
10        int option = execve(args[0], args, NULL);
11        /* Exit. */
12        if (option == -1) {
13            perror("Call execve failure!!\n");
14            exit(-1);
15        }
16    } else {
17        printf("I'm parent process.\n");
18        /* Exit. */
19        exit(-1);
20    }
21    return 0;
22 }

```

Task3——用进程命令查看并截图

```

parallels@myHeavyv: /Lab/Lab05/01$ ps u
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
paralle+  2191  0.0  0.1 156628  2832 tty2    Ssl+  15:14   0:00 /usr/libexec/gdm-wayland-session env GNOME_SHELL_SESSIO
paralle+  2194  0.0  0.1 220268  3048 tty2    Sl+   15:14   0:00 /usr/libexec/gnome-session-binary --session=ubuntu
paralle+  40185 0.0  0.2   6956   4128 pts/2    Ss   15:48   0:00 bash
paralle+  54638 0.6  5.2 562936 106124 pts/2    Sl   17:12   0:44 /snap/sublime-text/123/opt/sublime_text/sublime_text --
paralle+  54683 0.0  0.4 105080   8180 pts/2    Sl   17:12   0:00 /snap/sublime-text/123/opt/sublime_text/plugin_host-3.3
paralle+  54686 0.0  0.7 113356 14340 pts/2    Sl   17:12   0:01 /snap/sublime-text/123/opt/sublime_text/plugin_host-3.8
paralle+  75429 0.0  0.0   6832   1640 pts/2    R+   19:13   0:00 ps u

```

通过本实验，我掌握了：

1) Linux 进程编程初步

目前我存在的问题有：

1) 对进程编程理解不够深

指导老师评
议

	成绩评定：	指导教师签名：
--	-------	---------