

SP LAB1

1. 作業要求

(1) Demo 都是全對才給分(需 linux 指令所有功能) 以下為範例

- ls
- mkdir [directory]
- cp [src] [dst]
- cd [directory]

(2) 輸入 built-in 指令(例：logout、exit、cd、history)，則不進行 fork，直接進行 chdir(directory) 父程式做

(3) shell 用##開頭

(4) 必須要用

- fork()
- exec() – 6 variations, you can use any one

(5) Upload 學號.zip into “Lab_1”

- Source files
- Makefile

2. 學號:406410114

3. 姓名:郭晏誠

4. 環境(哪一台工作站): linux.cs.edu.tw

5. E-mail:mv123453715@gmail.com

6. 設計簡介

(1) Parent

判斷為 built-in 指令(例：logout、exit、cd、history)就直接用 parent 做，不呼叫 child

```
//built-in command parent exec
if ( argv_num > 0 && strcmp( argv[0], "cd" ) ==0 ){
    parent = true;
    chdir( argv[1] );
} //if
else if ( argv_num > 0 && (strcmp( argv[0], "logout" ) ==0 |
|| strcmp( argv[0], "exit" ) ==0) ){
    parent = true;
    exit(0);
} //else if
else if ( argv_num > 0 && strcmp( argv[0], "history" ) ==0 ){
    parent = true;
    for ( i = 0 ; i<history_num;i++)
        printf( "%5d %s %s", i, ctime(&now[i]), history[i] ); /
} //else if
```

(2) Child

若為其他指令由 child 做

```
68         //else command child exec
69         else if ((pid = fork()) < 0) {
70             parent = false;
71             err_sys("fork error");
72         }//else if
73         else if (pid == 0) {      /* child */
74             parent = false;
75             execvp(argv[0],argv);
76             err_ret("couldn't execute: %s", buf);
77             exit(127);
78         }//else if
79         ..
```

(3) 額外功能：!+“XX” 可以執行重複指令

偵測!開頭，並且執行 XX 號碼的指令，若超過原本儲存的 history instruction num 則會報出 error

(測試詳見 7(11))

```
44         if ( buf[0] == '!'){
45             temp = 0 ;
46             times = 1;
47             for( i = strlen(buf)-1;i>0;i-- ){
48                 temp = temp + (buf[i] - '0')*times;
49                 times = times *10;
50             }//for |
51             if ( temp>history_num-1 ){
52                 printf( "Error! Iuput num is more than history num!\n" );
53                 printf( "## " );
54                 continue;
55             }//if
56             else{
57                 strcpy( buf,history[temp] );
58                 printf( "%s\n",buf );
59             }//else
60         }
61     }//if
```

.7. 測試結果

(1) Make 產生 shell

```
gyc108u@linux[11:48pm]~/SP/HW1> make
cc -c -o fig1_10.o fig1_10.c
cc -c -o error.o error.c
cc -o shell fig1_10.o error.o
gyc108u@linux[11:48pm]~/SP/HW1> ls
apue.h error.c error.o fig1_10.c fig1_10.o Lab1.zip Makefile shell test
gyc108u@linux[11:48pm]~/SP/HW1>
```

(2) ./shell 進入 shell

```
gyc108u@linux[11:49pm]~/SP/HW1> ./shell
##
```

(3) ls

```
## ls
apue.h error.c error.o fig1_10.c fig1_10.o Lab1.zip Makefile shell test
##
```

(4) ls -al

```
## ls -al
total 68
drwxr-xr-x 3 gyc108u under108 4096 3月 13 23:30 .
drwxr-xr-x 3 gyc108u under108 4096 3月 11 14:26 ..
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 4631 2月 24 2014 apue.h
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 2282 2月 24 2014 error.c
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 4664 3月 13 23:28 error.o
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 2751 3月 13 23:30 fig1_10.c
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 4344 3月 13 23:30 fig1_10.o
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 3098 3月 12 2018 Lab1.zip
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 142 2月 28 2014 Makefile
-rwxr-xr-x 1 gyc108u under108 14056 3月 13 23:30 shell
drwxr-xr-x 2 gyc108u under108 4096 3月 13 23:04 test
```

(5) mkdir mkdir_test_dic

```
## mkdir mkdir_test_dic
## ls
apue.h error.c error.o fig1_10.c fig1_10.o Lab1.zip Makefile mkdir_test_dic shell test
```

(6) vim 與 cp test test_cp

```
## vim test
## cp test test_cp
## ls
apue.h error.c error.o fig1_10.c fig1_10.o Lab1.zip Makefile shell test test_cp
```

(7) echo 測試

```
## echo "hello world"
"hello world"
## echo -e "\033[33m${*}\033[0m"
"${*}"
##
```

(8)cd dir 和 pwd

```
## pwd
/.CSDATA_NFS/home/under/u108/gyc108u/SP/HW1
## cd mkdir_test_dic
## pwd
/.CSDATA_NFS/home/under/u108/gyc108u/SP/HW1/mkdir_test_dic
##
```

(9)exit 和 logout

```
gyc108u@linux[1:33am]~/SP/HW1> ./shell
## exit
gyc108u@linux[1:33am]~/SP/HW1> ./shell
## logout
gyc108u@linux[1:33am]~/SP/HW1>
```

(10) history

```
## ls
apue.h  error.o  fig1_10.o  Makefile  shell  test_cp
error.c  fig1_10.c  Lab1.zip  mkdir_test_dic  test  test_cp_2
## ls
apue.h  error.o  fig1_10.o  Makefile  shell  test_cp
error.c  fig1_10.c  Lab1.zip  mkdir_test_dic  test  test_cp_2
## history
 0 Sat Mar 14 02:05:36 2020
  ls
 1 Sat Mar 14 02:05:36 2020
  ls
 2 Sat Mar 14 02:05:40 2020
 history
##
```

(11) !+"xx"重複指令

```
## history
 0 Tue Mar 17 22:28:38 2020
ls
 1 Tue Mar 17 22:28:40 2020
ls -al
 2 Tue Mar 17 22:29:08 2020
history
 3 Tue Mar 17 22:29:21 2020
history
## !0
ls
apue.h error.o fig1_10.o Makefile shell test_cp
error.c fig1_10.c Lab1.zip mkdir_test test test_cp_2
## !1
ls -al
total 84
drwxr-xr-x 3 gyc108u under108 4096 3月 17 22:09 .
drwxr-xr-x 4 gyc108u under108 4096 3月 14 01:52 ..
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 4631 2月 24 2014 apue.h
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 2282 2月 24 2014 error.c
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 4664 3月 13 23:28 error.o
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 4139 3月 17 22:08 fig1_10.c
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 5400 3月 17 22:08 fig1_10.o
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 3098 3月 12 2018 Lab1.zip
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 142 2月 28 2014 Makefile
drwxr-xr-x 2 gyc108u under108 4096 3月 17 21:47 mkdir_test
-rwxr-xr-x 1 gyc108u under108 14248 3月 17 22:08 shell
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 5 3月 13 23:33 test
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 5 3月 13 23:33 test_cp
-rw-r--r-- 1 gyc108u under108 5 3月 14 01:34 test_cp_2
##
```