강의명: 유닉스시스템

실습 번호: 2

실습 제목: 쉘 프로그래밍(Shell Programming)

학생 이름: 김준호

학번: 201710860

1 변수

1.1

Graphical user interface, text

Description automatically generated with medium confidence

1.2

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

1.3

Text

Description automatically generated

1.4

쉘에서 $$는 현재 수행되고 있는 process의 pid이다.

Graphical user interface, text

Description automatically generated

shell에서 실행시켰을 땐 현재 실행중인 bash shell의 pid이며,   
스크립트로 실행시켰을 땐 해당 스크립트의 pid이다.

2 리디렉션

2.1

Text

Description automatically generated

2.2

Graphical user interface, text

Description automatically generated

2.3

Text

Description automatically generated

3 파이프라인

3.1

Graphical user interface, application

Description automatically generated

파이프라인은 STDOUT을 다시 STDIN으로 바꾸어 다음 명령어의 입력으로 전달한다.

따라서 cat /etc/passwd(cat은 해당 파일의 내용을 출력) 의 standard output을 다시 standard input으로 바꾸어 wc -c 에게 전달한다.  
그 입력을 wc -c 가 문자의 갯수를 세는 것이다.

따라서 결과인 6465는 /etc/passwd 파일의 총 문자 갯수다.

3.2

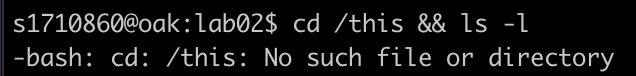
Graphical user interface, application

Description automatically generated

위와 마찬가지로 최종 결과인 2758은   
ls /etc (ls는 해당 디렉토리의 파일과 폴더들을 출력해주는 함수) 의 결과를 wc -c가 받고 이의 문자수를 센 것이므로 ls /etc 결과의 문자의 총 갯수이다.

4 리스트

4.1



쉘 명령에서 &&는 앞서 수행된 pipelines가 정상적으로 종료됐다면 그 다음 pipelines를 수행한다는 의미이다.   
그러나 앞선 명령어 cd /this가 /this란 directory가 없기 때문에 정상 종료 되지 못했고 따라서 다음 명령어인 ls -l 이 수행되지 못한 것이다.

4.2

Text

Description automatically generated with medium confidence

쉘 명령에서 || 는 앞서 수행된 pipelines가 비정상적으로 종료됐다면   
그 다음 pipelines를 수행한다는 의미이다.

앞선 명령어가 비정상적으로 종료됐으므로 다음 명령어인 ls -l이 수행된 것이다.

현재 working directory를 출력한 것이며 현재 working directory 는 실습 디렉토리이다.

Graphical user interface, text

Description automatically generated with medium confidence

5 경로명 확장

5.1

Text

Description automatically generated

경로명 확장에서 ‘?’는 어떤 한 글자와 일치하는 것을 의미한다.   
따라서 위와 같은 결과가 나왔다.

chap10, chap12가 나오지 않은 이유는 뒤에 두 글자가 있기 때문이다.

5.2

?는 어떤 한 글자와 일치하는 것, \*는 어떤 string과 일치하는 것, []는 대괄호 안의 어떤 한 문자와 일치하는 것, [1-6] 같은 경우는 1부터 6 중에 한 글자와 일치하는 것을 의미한다.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

\*는 어떤 string과 일치하는 것이므로 앞에 chap이 있고 뒤에 어떤 문장이 오더라도 경로가 확장될 수 있다. 출력된 결과들은 모두 chap뒤에 한 글자든 두 글자든 string이 온다는 것이다.

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

[1-6]은 1부터 6사이의 어떤 ‘한 글자’와 일치하는 것을 의미한다. 두 글자는 될 수 없다.

따라서 위와 같은 결과가 나왔다.

Text

Description automatically generated

[12]는 1과2 중 한 글자와 일치하는 것이다. 여기서 앞뒤로 \*가 있으므로 이는 어떤 문자열이던 1이나 2가 하나라도 있으면 이라고 볼 수 있다.

위 5개의 결과 말고는 1과2가 문자열에 포함돼있지 않다.   
따라서 위와 같은 결과가 나왔다.

6 연산 대치

6.1

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Graphical user interface, text

Description automatically generated

6.2

Text

Description automatically generated

Graphical user interface, text

Description automatically generated

7 테스트

7.1

Text

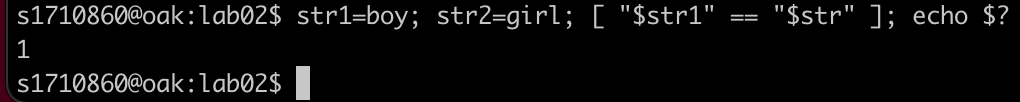
Description automatically generated

i와 j에 각각 10, 20이 저장돼있고,   
[ “$i” -eq “$j” ] 는 정수 테스트로 서로 같은지를 테스트한다.

출력 결과로 0이면 true, 1이면 falsed이다.

이때 같지 않으므로 1을 return하고 $? 는 가장 최근에 수행한 명령어의 return 값을 가지고있으므로 이의 결과인 1을 출력한 것이다.

7.2



str1과 str2에 각각 “boy”, “girl”이 저장돼있고,   
[ “$str1” == “$str2” ] 는 문자열 테스트로 서로 같은지를 테스트한다.

출력 결과로 0이면 true, 1이면 falsed이다.

이때 같지 않으므로 1을 return하고 $? 는 가장 최근에 수행한 명령어의 return 값을 가지고있으므로 이의 결과인 1을 출력한 것이다.

7.3

Text

Description automatically generated with medium confidence

-le 는 정수 테스트로서 less equal, -o 는 논리 테스트로서 logical or를 의미한다.  
따라서 [ 10 -le 20 -o 20 -le 10 ]; 명령어는 C 언어로

10 <= 20 || 20 <= 10을 의미한다. 이의 결과로 || 왼쪽은 true, 오른쪽은 false이고

logical or이므로 결과는 true이다. true이면 0을 return한다.

$?는 가장 최근에 수행된 명령어의 return값을 출력하므로 0이 출력됐다.

7.4

[ -e /etc/motd ] 에서 -e는 exist한지? 를 테스트한다.

따라서 /etc/motd가 존재하면 true인 0, 없다면 false인 1을 return할 것이다.

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

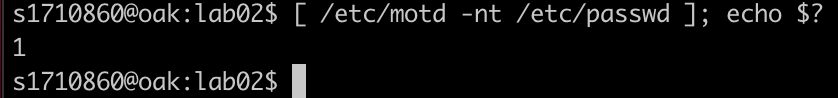
/etc/motd가 존재하므로 true인 0을 return했다.

$?는 가장 최근에 수행된 명령어의 return값을 출력하므로 0이 출력됐다.

7.5

file test에서 -nt는 newer than? 을 의미한다.

[ /etc/motd -nt /etc/passwd ] 는 /etc/motd 파일이 /etc/passwd 보다 newer 한지 테스트한다.



/etc/motd가 /etc/passwd다 더 오래되었다는 것이다. 이는 stat 명령어를 통해

누가 가장 최근에 변경되었는지를 확인하면 된다.

Text

Description automatically generated

passwd가 더 최근에 수정되었으므로 /etc/passwd가 더 newer한 파일이므로

false인 1을 출력한 것이다.

8 쉘 프로그램

8.1

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Text

Description automatically generated

8.2

Text

Description automatically generated

실습 스크립트에 사용되는 special variable에는 다음과 같은 것들이 있다.

$\*, $@ 두 가지이다. 이들을 special parameters라고 한다.

* [parameter expansion 메뉴얼 -](https://www.gnu.org/savannah-checkouts/gnu/bash/manual/bash.html#Special-Parameters)

이때 이들을 입력으로 받은 인수들을 원하는 결과대로 사용하기 위해 “parameter expansion” 하기 위해선 꼭 double quotes를 붙여줘야한다.

붙이지 않으면 이들은 shell에 의해 word splitting의 대상이 된다.

word splitting이란, [웹 메뉴얼에](https://www.gnu.org/software/bash/manual/html_node/Word-Splitting.html) 정의된대로

IFS라는 변수의 각 characters를 이용하여 double quotes 안에 있지 않은

parameter expansion, command substitution, arithmetic expansion의 결과들을 split하는데 이를 word splitting이라고 한다. 이때 IFS의 default값은 IFS=<space><tab><new line>이다.

정리하자면,

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

위 두 for문안의 $\*와 $@은 parameter expansion의 대상이 아니므로   
그냥 word splitting된 string이다.

따라서 위 코드는 결국 아래의 코드와 동일하다.

Text

Description automatically generated

다음으로,

Graphical user interface, application

Description automatically generated

위 두 for문안의 “$\*”, “$@”는 parameter expansion이 되므로 아래와 같이 expansion 된다.

$\*는 1부터 모든 인수를 연결한 string이 된다. 그리고 이는 ‘1개’의 인수가 된다.

$@는 1부터 모든 인수를 연결하는 string이 되는데 인수 갯수 만큼의 string 역할을 한다.

이를 [메뉴얼](https://www.gnu.org/savannah-checkouts/gnu/bash/manual/bash.html#Special-Parameters)에서는 아래와 같이 표현한다.

“$\*”:

That is, "$\*" is equivalent to "$1*c*$2*c*…", where *c* is the first character of the value of the IFS variable.

IFS의 첫 번째 character는 위에서 언급한대로 <space>이므로 “하나의” string으로 된다.   
즉, 실습 예제에서 “$\*” 는 “one<space>two<space>long three”와 같다.

“$@”:

That is, "$@" is equivalent to "$1" "$2" ….

그리고 실습 예제에서 “$@”는 “one” “two” “long three” 이다.

따라서 위 코드는 아래 코드와 동일하다.

A picture containing text

Description automatically generated

결론적으로 위와 같은 이유로

Text

Description automatically generated

이와 같은 결과가 나온 것이다.

끝.