실험 UNIX-1: Shell Programming

1. 개요

앞서 1장에서 쉘의 기본적인 사항에 대하여 알아보았다. 이번 장에서는 쉘 프로그래밍에 대하여 실습해보도록 하겠다.

앞 장에서는 분명히 쉘은 명령어 처리기라고 배웠다. 하지만 난데없이 쉘 프로그래밍에 대하여 공부하자고 하니 의아해할 수도 있을 것이다. 물론, 쉘은 분명 DOS의 command.com과 같이 Unix 구조 내에서 명령어 처리기의 역할을 한다. 하지만 쉘은 실제로 그 자체가 훨씬 더 강력하고 진정한 프로그래밍 언어이기도 하다.

쉘은 인터프리터 언어이다. 즉, 컴파일을 필요로 하지 않는다. 따라서 간단한 프로그램에는 유용하나, 시간이 중요시되거나 프로세서를 과다하게 사용하는 작업에는 쉘이 부적절하다.

그렇다면 왜 쉘 프로그래밍을 하는 것일까? 이는 '재사용'이라는 Unix의 철학에 기인한다. Unix는 기본적으로 작고 간단한 역할을 수행하는 프로그램으로 이루어져 있다. 그리고 이 프로그램들을 Pipe나 redirection을 이용하여 연결하여 최종적으로 원하는 결과를 이뤄낸다. 간단한 예를 들면 다음과 같다.

$ ls -al | grep -v "^d" | more

이것은 ls, grep, more 프로그램을 사용하여 현재 디렉토리 상에서 하위 디렉토리를 제외한 파일들의 목록을 한 페이지 단위로 출력한다. 자세히 이야기하면 ls는 파일들의 목록을 출력하고, grep은 이 목록 중에서 디렉토리가 아닌 파일들을 추려낸다. 그리고 최종적으로 추려낸 파일 목록을 more 명령을 통해 한 페이지 단위로 출력하게 된다.

이와 같은 철학으로 인하여, Unix에서는 어떠한 내가 원하는 어떠한 작업을 수행하기 위해선 기존의 Unix 프로그램들을 구조적으로 연결하여 조립할 필요가 있다. 이러한 조립 과정이 물론 한 줄의 명령어로 표현될 수도 있지만, 프로그램을 제어하는 부분을 넣거나, 사용자와의 상호작용을 위해서는 한 줄의 명령어로는 턱없이 부족하다. 따라서 Unix에서는 이러한 명령어들을 스크립트로 작성하여 실행하도록 하고 있다. 그리고 이러한 쉘 스크립트를 작성하는 것을 쉘 프로그래밍이라고 한다.

이 장을 통해서 우리는 하나의 간단한 프로그래밍 실습을 통해, 쉘 프로그래밍을 할 때의 유효한 형식, 구조, 명령들에 대하여 배울 것이다.

2. 문법

2-1. 변수

2-1-1. 변수 선언과 할당

변수는 변화하는 값을 의미하는 상징적인 이름이다. Bourne shell에서는 c언어와 달리 변수를 선언하지 않고 사용할 수 있다. 즉, 변수의 선언이 따로 있는 것이 아니라 어떠한 변수에 값을 대입하는 것이 변수의 선언을 대신한다. 보통 shell 명령어가 소문자로 이루어져 있기 때문에 변수의 이름은 암묵적으로 대문자를 많이 사용한다.

☞ 예제

```
$ name=sogang
$ echo $name
sogang
$ name=computer
$ echo $name
computer
```

변수에 값을 할당할 때는 위의 예제에서처럼 '='을 사용한다. 이때 = 사이에는 공백이 있어서는 안 된다. 이렇게 할당된 변수는 $name처럼 변수 이름 앞에 $를 사용해서 값을 사용하게 된다.

☞ 예제

```
$ name=sogang computer
bash: computer: command not found
$ name="sogang computer"
$ echo $name
sogang computer
$ ux=UNIX
$ echo ${ux}tm
UNIXtm
$echo "$ux"tm
UNIXtm
$ echo $uxtm

$ set -u
$ echo $uxtm
bash: uxtm: unbound variable
$ set +u
$ echo $uxtm

$
```

공백이 들어간 변수 값을 사용할 때는 name="sogang computer"처럼 큰 따옴표로 묶어 주어야 한다. 또한, 위의 예처럼 변수값 UNIX에 문자열 tm을 합쳐서 출력시키는 경우{}나 큰따옴표(" ")를 사용해야 한다. 그렇지 않고 $uxtm처럼 사용하면 uxtm이라는 변수를 의미하는 것이기 때문에 공백 문자로 출력된다. 기본적으로 선언되지 않은 변수에 대해서는 공백 문자가 출력되게 된다. 하지만 경우에 따라서는 선언되지 않은 변수를 사용하려 할 때 에러 메시지를 출력하는 것이 유용할 수도 있다. 이럴 때에는 "set -u" 명령을 사용하면 된다.

☞ 예제

```
$ flower=tulip
$ readonly flower
$ flower=rose
bash: flower: readonly variable
```

readonly 명령을 사용하면 변수를 읽기 전용으로 바꿀 수 있다.

2-1-2. Exporting shell variables

변수는 선언된 쉘 내에서만 사용된다. 하지만 export 명령을 사용하면 변수를 다른 곳에서도 사용할 수 있게 된다. 기본적으로 변수가 적용되는 범위는 해당 쉘로 제한되게 된다. script를 실행시키면, 새로운 쉘이 실행되고 그 위에서 script가 동작하게 되므로 다른 쉘에서는 script에서 정의한 쉘 변수를 사용할 수 없다. 마찬가지로 다른 쉘에서 정의한 변수를 script 내에서는 사용할 수 없다. 하지만 만약 변수를 모든 쉘에서 사용하고 싶다면 export 명령을 사용하면 된다.

☞ 예제

```
$ cat foodlike
echo $pn butter is yummy

$ pn=peanut
$ ./foodlike
butter is yummy
$ export pn
$ ./foodlike
peanut butter is yummy
```

2-1-3. Automatic shell variables

Automatic shell 변수는 특수한 기능을 수행하는 변수를 나타낸다([표 1]).

[표 1] Automatic shell variable

변수	설명
$?	직전에 실행한 명령에 대한 exit value를 나타낸다. 0값이 return 되면 직전의 명령이 정상적으로 수행되었음을 나타내고, 나머지 값이 return 되면 직전의 명령이 정상적으로 수행되지 못했음을 나타낸다.
$$	shell의 process id를 나타낸다.
$!	shell이 실행시킨 background process의 number를 나타낸다.
$#	script의 argument의 개수를 나타낸다. $1은 첫 번째, $2는 두 번째... $9는 9번째 argument를 나타낸다.
$*	argument의 수를 나타낸다. $#과 다른 점은 $#은 9개까지 밖에 나타내지 못하지만, $*는 입력된 모든 argument를 나타낼 수 있다.
$@	$*과 비슷한 기능을 수행한다. 단, "$*"의 경우는 "$1 $2 ... $n"을 나타내지만 "$@"은 "$1" "$2" ... "$n"을 의미한다.

☞ 예제

```
$ cp abc cdf
cp: cannot stat `abc': No such file or directory
$ echo $?
1
$ echo $$
24085
$ ps
  PID TTY          TIME CMD
24085 pts/0    00:00:00 bash
24129 pts/0    00:00:00 ps
$ echo $?
0
$
```

cp abc cdf 와 같은 잘못된 명령어 뒤에 *echo $?*를 하면 0 이외의 값이 나오는 것을 볼 수 있다. 반면 마지막 echo $?의 결과가 0인 것은 직전의 ps 명령이 정상적으로 수행되었기 때문이다. $$를 통해서 확인한 쉘의 pid가 ps 명령으로 출력시킨 pi와 동일한 것을 볼 수 있다.

☞ 예제

```
$ cat tt
echo $# $2 $3 $4 $5 $6 $7 $8 $9 $10 $11 $12

$ ./tt a b c d e f g h i j k
11 a b c d e f g h i a0 a1 a2
$
```

위의 화면을 보면 $10부터는 argument를 제대로 받지 못한다는 것을 알 수 있다. 10개가 넘는 argument를 받기 위해서는 아래와 같이 $*나 $@를 이용해야 한다.

☞ 예제

```
$ cat tt1
echo $# $*

$ ./tt1 a b c d e f g h i j k
11 a b c d e f g h i j k
$ cat tt2
echo $# $@

$ ./tt2 a b c d e f g h i j k
11 a b c d e f g h i j k
$
```

2-1-4. Standard shell variables

set 명령을 통해서 list 되는 변수들을 나타내며, 일반적으로 System Environment 변수로 사용된다. 로그인을 하면 bash의 경우 .bash_profile이 수행되고, 다음으로 .bashrc가 실행되어 사용자의 환경을 설정하게 되는데 여기서 쓰이는 변수들이 standard shell variable이다.

[표 2] Standard shell variables

변수	설명
$PATH	명령어 실행을 위해서 검색하는 디렉토리 경로를 나타낸다. PATH 상에 나타나 있는 디렉토리 순서대로 명령어를 검색하여 먼저 찾게 되는 디렉토리의 명령어를 실행한다. 가령 ls 명령어가 /bin과 /usr/bin에 각각 존재한다고 하자. $PATH=/bin:/usr/bin:/usr/sbin으로 설정되어 있다면 사용자가 쉘에서 ls 명령을 쳤을 때, /bin/ls 명령을 실행하게 된다.
$CDPATH	cd 명령을 사용할 때의 기준점. 만약 $CDPATH를 /home/abc로 설정한 경우 cd ttl을 하면, 현재 디렉토리가 /home/abc/ttl로 옮겨지게 된다.
$LOGNAME	로그인 이름(계정명)
$IFS	internal field seperator, 기본적으로 공백문자(스페이스, 탭)로 설정
$SHELL	로그인하면 실행되는 기본 쉘의 이름
$PS1	로그인하였을 때 나타나는 프롬프트 모양
$TERM	접속한 terminal
$HOME	user의 홈 디렉토리

2-1-5. Quoting special characters

유닉스에는 세 가지 인용(quoting) 방법이 있다.

- backslash(₩)
  한 문자에 대하여 meta character에 관계없이 있는 그대로 하나의 문자로 인식한다.
- single quote(' ')
  single quote 내에 있는 문자열을 있는 그대로 처리한다.
- double quote(" ")
  double quote 내에 변수를 변수 값으로 치환하여 처리한다.

☞ 예제

```
$ echo $HOME
/home/venus
$ echo '$HOME'
$HOME
$ echo \$HOME
$HOME
$ echo "$HOME"
/home/venus
$
```

2-2. 조건문

2-2-1. if

¶ 문법

```
if condition
then
    statements
[elif condition
    then statements...]
[else
    statements]
fi
```

if 문(조건문)은 가장 기본적인 흐름 제어(flow control) 기법 중에 하나이다. 가장 간단한 형식은 *condition*의 조건이 참인 경우 *statements*를 수행하는 것이다. 여기에 **else** 구문이 추가가 되면 *condition*이 거짓인 경우 **else** 이하의 *statements*를 수행한다. **elif** (else if) 또한 추가 가능한데, **elif**의 *condition*이 참인 경우 **elif** 이하의 *statements*를 수행한다. **if** 구문의 끝은 항상 **fi**로 끝난다.

condition에 쓰일 수 있는 operator는 다음과 같다.

[표 3] string 비교 연산자

연산자	참인 조건
str1 = *str2*	*str1*과 *str2*가 같은 경우
str1 != *str2*	*str1*과 *str2*가 틀린 경우
str1 < *str2*	*str1*이 사전적 순서로 *str2*보다 먼저인 경우
str1 > *str2*	*str1*이 사전적 순서로 *str2*보다 나중인 경우
-n *str1*	*str1*이 null이 아닌 경우 (예제) if [-n "$FILENAME"] then ... fi
-z str1	str1이 null인 경우

[표 4] 파일 속성 연산자

연산자	참인 조건
-d *file*	*file*이 존재하고, 또한 그 종류가 디렉토리이다.
-e *file*	*file*이 존재한다.
-f *file*	*file*이 존재하고, 또한 그 종류가 일반 파일이다(디렉토리나 특별한 타입의 파일이 아님).
-r *file*	*file*에 대한 읽기 소유권을 가지고 있다.
-s *file*	*file*이 존재하고, 해당 파일이 비어 있는 파일이 아니다.
-w *file*	*file*에 대한 쓰기 소유권을 가지고 있다.
-x *file*	*file*에 대한 실행 소유권을 가지고 있거나, *file*이 디렉토리라면 디렉토리에 대한 탐색 권한을 가지고 있다.
-O *file*	*file*을 소유하고 있다.
-G *file*	*file*의 group ID가 현재 쉘을 실행시키는 사람이 속한 group 중에 하나다.
file1 -nt *file2*	*file1*이 *file2*보다 더 최신의 것이다.
file1 -ot *file2*	*file1*이 *file2*보다 더 오래된 것이다.

[표 5] 산술 비교 연산자

연산자	참인 조건
-lt	작다.
-le	작거나 같다.
-eq	같다.
-ge	크거나 같다.
-gt	크다.
-ne	같지 않다.

앞서 제시한 연산자는 test 연산자와 함께 사용하거나 [...] 안에서 사용해야 한다. 아래의 두 방법은 동일한 결과를 나타낸다.

☞ **예제 1**

```
if [ "$FILE1" = "$FILE2" ]
then
...
fi
```

☞ 예제 2

```
if test "$FILE1" = "$FILE2"
then
...
fi
```

이러한 연산자는 조건문뿐만이 아니고, 반복문, 선택문 등에서도 쓰일 수 있다.

☞ 예제 3

```
$ cat if1
if [ $# -eq 4 ]
then
        echo $4 $3 $2 $1
else
        echo Usage : $0 arg1 arg2 arg3 arg4
fi

$ ./if1
Usage: ./if1 arg1 arg2 arg3 arg4
$ ./if1 1 2 3 4
4 3 2 1
$
```

2-3. 반복문

2-3-1. for

¶ 문법

```
for name [in list]
do
    statements that can use $name...
done
```

for 문을 사용하면 *list*에 있는 word들이 하나씩 $name 변수에 할당된다. 만일 in *list*가 생략되면 list는 기본적으로 "$@"로 설정이 된다. *list*는 하나의 변수로 볼 수 있는데, 변수의 스트링을 $IFS로 구분하여 하나의 word씩 $name에 할당하게 된다.

☞ 예제

```
$ cat for1
IFS=:

for dir in $PATH
do
    ls -ld $dir
done
$ echo $PATH
/bin:/usr/bin:/sbin:/usr/sbin:/usr/local/bin
$ ./for1
drwxr-xr-x    2 root     root         4096 Apr 11  2003 /bin
drwxr-xr-x    2 root     root        53248 Dec 16 21:56 /usr/bin
drwxr-xr-x    2 root     root         8192 Apr 15  2003 /sbin
drwxr-xr-x    2 root     root        12288 Apr 15  2003 /usr/sbin
drwxr-xr-x    2 root     root         4096 Feb  7  1996 /usr/local/bin
$
```

위의 쉘 스크립트는 $PATH에 속해 있는 디렉토리들을 화면에 출력한다. $PATH는 구분자(separator)로 콜론(:)을 사용하기 때문에 하나의 디렉토리를 가져오기 위하여 IFS를 콜론으로 설정하였다.

2-3-2. while and until

¶ 문법

```
while condition
do
    statements...
done
```

¶ 문법

```
until condition
do
    statments...
done
```

while이나 until 문은 어떤 주어진 *condition* 동안에 *statements*를 반복 수행한다. for문은 주로 list내의 값들을 for문 안에서 이용하기 위해서 사용하나, while이나 until는 일정한 조건 동안에 반복하여 수행하는 것이 주된 목적이다. 모호하게 들릴지도 모르나 이는 다음의 예제를 보면 쉽게 이해가 갈 것이다.

☞ 예제

```
$ cat square
# squares - prints the square of integers in succession
int=1
while [ $int -lt 5 ]
do
     sq=`expr $int \* $int`
     echo $sq
     int=`expr $int + 1`
done
echo "job complete"
$ ./square
1
4
9
16
job complete
$
```

위의 예에서 expr는 ``(acute accent, 키보드 상 ~ 밑에 있는 것)으로 묶었다. 따라서 sq에는 expr 명령의 수행된 결과가 저장되게 된다. expr에 대한 자세한 정보는 뒤의 부록을 참조한다.

2-4. 선택문

2-4-1. case

¶ 문법

```
case expression in
     pattern1 )
          statements ;;
     pattern2 )
          statements ;;
     ...
     * )
          statements ;;
esac
```

case문은 C언어나 Pascal에서 나오는 case 구문과 비슷하다. 하지만 여기에서는 정수값이나 문자 값을 비교하는 것이 아니고 패턴에 의해서 흐름이 선택되어 수행된다.

☞ 예제

```
$ cat hi
echo "Is it morning? Please answer yes or no"
read timeofday
case "$timeofday" in
     yes | y | Yes | YES ) echo "Good Morning" ;;
     n* | N* ) echo "Good Afternoon" ;;
     * ) echo "Sorry, answer not recognized" ;;
esac
$ ./hi
Is it morning? Please answer yes or no
yes
Good Morning
$
```

위의 예제는 간단한 입력을 받아서 입력에 따라 적절한 출력을 해주는 쉘 스크립트이다. read 명령은 stdin으로부터 입력받아서 이를 변수에 넣어준다. 이 스크립트에서는 세 가지 출력문 각각을 여러 가지 입력에 따라 출력해주는 기능을 한다. 이것은 스크립트를 더 짧게 만들고, 실용적이고 읽기 쉽게 해준다.

2-5. 함수

¶ 문법

```
name()
{
     statements
}
```

여타의 다른 프로그래밍 언어와 마찬가지로 쉘 스크립트에서도 함수를 정의하여 사용할 수 있다. 어느 정도 규모의 쉘 스크립트를 작성한다면 함수를 사용하는 것은 코드를 구조화 하는데 많은 도움을 준다.

☞ 예제

```
$ cat yesno
yes_or_no () {
     echo "Is your name $* ?"
     while true
     do
          echo -n "Enter yes or no:"
          read x
          case "$x" in
               y | yes ) return 0;;
               n | no ) return 1;;
               * ) echo "Answer yes or no"
          esac
     done
}
echo "Original parameters are $*"

if yes_or_no "$1"
then
     echo "Hi $1, nice name"
else
     echo "Never mind"
fi
exit 0
$ ./yesno lazy lune
Original parameters are lazy lune
Is your name lazy ?
Enter yes or no: yes
Hi lazy, nice name
$
```

스크립트가 실행될 때 함수 yes_or_no는 정의되지만, 아직까지 실행되지 않는다. 스크립트는 if문에서 $1을 원래 스크립트에 대한 첫 파라미터인 lazy로 대체한 후에 함수에 대한 파라미터로 문장의 나머지 내용을 전달하며, 함수 yes_or_no를 실행한다. 함수는 파라미터 $1, $2 등에 저장된 파라미터를 사용하고 나서 호출자에게 값을 반환한다. if 구조는 반환 값에 따라 적절한 문장을 실행한다.

3. 프로그래밍 문제

온라인 전화/주소록

전화번호와 주소록이 기록되어 있는 데이터 파일이 주어져 있다. 사람의 이름이나 주소의 일부분, 전화번호의 일부분이 입력으로 주어지면, 데이터 파일에서 검색 조건에 맞는 데이터를 검색하여 포맷에 맞게 출력한다. 쉘 스크립트의 파일명은 "phone"으로 한다.

데이터 파일 형식

각 줄마다 하나의 레코드가 입력되며, 하나의 레코드는 "이름|주소|전화번호"로 이루어져 있다. 각 필드를 구분하기 위한 구분자로 '|' 문자가 쓰인다. 예를 들면 다음과 같다.

```
홍길동|서울시 마포구 신수동 서강대학교 AS관 301호|02-705-2665
박문수|서울시 서대문구 신촌동 연세대학교 연구관 102호|02-708-4678
Andrew|경기도 의정부시 호원동 23-12번지|031-827-7842
```

데이터 파일명은 "$HOME/mydata"으로 한다.

입력 형식

입력은 쉘 프롬프트 상에서 인자(argument)로 주어진다. 이때 주어지는 인자는 데이터에 대한 부분적인 정보이다. 예를 들어, 이름이나 혹은 지역 등이 인자로 주어질 수 있다. 인자는 여러 개가 주어질 수 있으며, 이 경우에는 인자에 대한 모든 데이터를 출력하게 된다. 단 구분자인 "|"가 인자로 들어올 경우에는 무시한다.

출력 형식

검색된 레코드를 다음과 같은 포맷으로 출력한다.

```
---------------->
이름 :
주소 :
전화번호 :
<----------------
```

만약 검색된 레코드가 없다면 아무것도 출력하지 않는다.

입출력 예

```
$ ./phone
Usage: phone searchfor [...searchfor]
(You didn't tell me what you want to search for.)
$ ./phone Andrew
---------------->
name : Andrew
address : 경기도 의정부시 호원동 23-12번지
phone : 031-827-7842
<----------------
$ ./phone 서울시
---------------->
```

```
name : 홍길동
address : 서울시 마포구 신수동 서강대학교 AS관 301호
phone : 02-705-2665
<----------------
---------------->
name : 박문수
address : 서울시 서대문구 신촌동 연세대학교 연구관 102호
phone : 02-708-4678
<----------------
$ ./phone 홍길동 신수동
---------------->
name : 홍길동
address : 서울시 마포구 신수동 서강대학교 AS관 301호
phone : 02-705-2665
<----------------
$
```

4. 실험 방법

4-1. 문제 해결

쉘 프로그램이 해야 할 일은 다음과 같다.

- **에러 처리**

  이 프로그램에서는 단 하나의 에러를 처리하도록 한다. 쉘 프로그램을 실행시키기 위해서는 반드시 하나 이상의 인자(argument)를 필요로 한다. 이 인자는 위의 입출력 예에서 살펴볼 수 있듯이 전화번호부에서 찾고자 하는 문자열이다. 따라서 쉘 프로그램은 해당 인자가 주어지지 않는다면 사용 예(usage)를 출력해준다. 사용 예의 출력 형식은 위의 예제에서 나온 형식을 따르기로 한다.

- **입력 인자 변경**

  해당 문자열을 검색하기 위하여 본 쉘 프로그램에서는 egrep을 사용한다. egrep은 grep의 확장된 형태로, 정규 표현식(regular expression)을 제공하는 grep이다. egrep을 통해 여러 단어를 검색할 때에 사용하는 명령은 다음과 같다.

  egrep "(arg1|arg2|...|argn)" datafile

  하지만 쉘 프로그램에서 들어오는 인자의 형식은 다음과 같다.

  $ ./phone arg1 arg2 ... argn

  따라서 arg1 arg2 ... argn을 (arg1|arg2|...|argn)의 하나의 문자열로 고쳐주는 부분이 프로그램에 포함되어야 한다. egrep에 대한 자세한 설명은 man page를 참조하기 바란다.

- **데이터 파일에서 해당 데이터 추출 및 출력**

  인자가 변경 되었으면 egrep을 통해 원하는 데이터를 추출한다. 추출된 데이터를 적절한 포맷에 맞게 출력한다. 포맷을 맞추는 것은 awk 프로그램을 이용할 수 있다.

4-2. 프로그래밍 편집 및 실행

이 문제를 해결하기 위해 필요한 파일은 다음과 같다.

[표 6] 생성 파일

파일명	설명
phone	입력된 인자를 적절하게 바꾼 뒤 egrep을 호출한다. egrep에서 얻은 결과를 display.awk를 호출하여 적절하게 출력한다. 이 이외에도 에러 처리를 수행하는 코드를 포함하고 있다.
display.awk	phone에서 넘어온 데이터 파일의 형식을 적절하게 포맷에 맞추어 출력한다. 이 프로그램에서는 field 구분자로 "|"를 사용해야 하는데 이를 설정하기 위해서는 BEGIN {} 내에 FS="|"; 를 넣어주면 된다.

awk 프로그래밍을 별도의 파일에 한 경우, 이를 호출하여 실행하는 방법은 다음과 같다.

awk -f display.awk

그 밖의 awk 관련 내용은 뒤의 부록을 참조하기 바란다.

각 프로그래밍의 편집은 vi를 사용 한다. 이를 위하여 부록의 vi를 읽어보기 바란다.

4-3. 숙제 및 보고서 작성

첨부한 예비보고서의 내용을 작성하여 실험 당일 제출한다. 숙제 및 결과 보고서 제출은 강의 일정에 따라 제출한다.

실험 UNIX-1: 예비보고서

전공: 학년: 학번: 이름

1. 목적

유닉스 시스템에 대하여 미리 접해본 후 실험에 임할 수 있도록 한다. 아울러 부록에 나와 있는 명령어에 대하여 익숙해지도록 사용해본다.

2. 예비 학습

UNIX 시스템에 접속해본 뒤 자신의 홈 디렉토리를 확인해본다.

홈 디렉토리 :

쉘 프로그래밍 실험에서 사용할 데이터 파일인 전화번호부를 만들어본다. 단 데이터 파일의 형식은 실험에서 나온 예제에 따르도록 한다. 5명 이상이 들어가 있는 데이터를 만들되 vi 에디터를 이용하여 작성한다. 단 파일명은 data로 한다.

(데이터 파일)

위의 예제를 편집하는데 사용한 vi 명령어들을 나열하고, 해당 명령 수행하는 결과를 적어보도록 한다.

위에서 작성한 데이터 파일을 $home/.data 파일로 복사한다. 복사하기 위하여 사용한 명령들을 적어보도록 한다.

$home/.data 파일을 그룹 및 다른 사용자가 아무 권한도 갖지 않도록 권한 변경을 해본다. 사용한 명령을 적어보도록 한다.

디렉토리에 대한 읽기, 쓰기, 실행 권한을 설정해보고 각각이 갖는 의미를 살펴본다.

3. 보충 학습

Regular Expression에 대하여 정리해보도록 한다.

실험 UNIX-1: 결과보고서

전공: 학년: 학번: 이름

1. 목적

수업시간에 실습한 쉘 프로그램을 확장해본다.

2. 요구 사항

우리가 수업시간에 실습한 쉘 프로그램은 주어진 인자(argument)들에 대하여 or 형식으로 검색을 수행하였다. 여기에서는 or 형식이 아니라 and 형식의 검색을 지원하는 프로그램을 개발해보도록 한다.

```
홍길동|서울시 마포구 신수동 서강대학교 AS관 301호|02-705-2665
홍길동|경기도 수원시 팔달구 영통동 23-142|031-244-2665
박문수|서울시 서대문구 신촌동 연세대학교 연구관 102호|02-708-4678
Andrew|경기도 의정부시 호원동 23-12번지|031-827-7842
```

위와 같이 데이터 파일이 주어졌을 때, or형식과 and 형식의 검색 결과는 다음과 같다.

입력

```
$ ./phone 홍길동 서울시
```

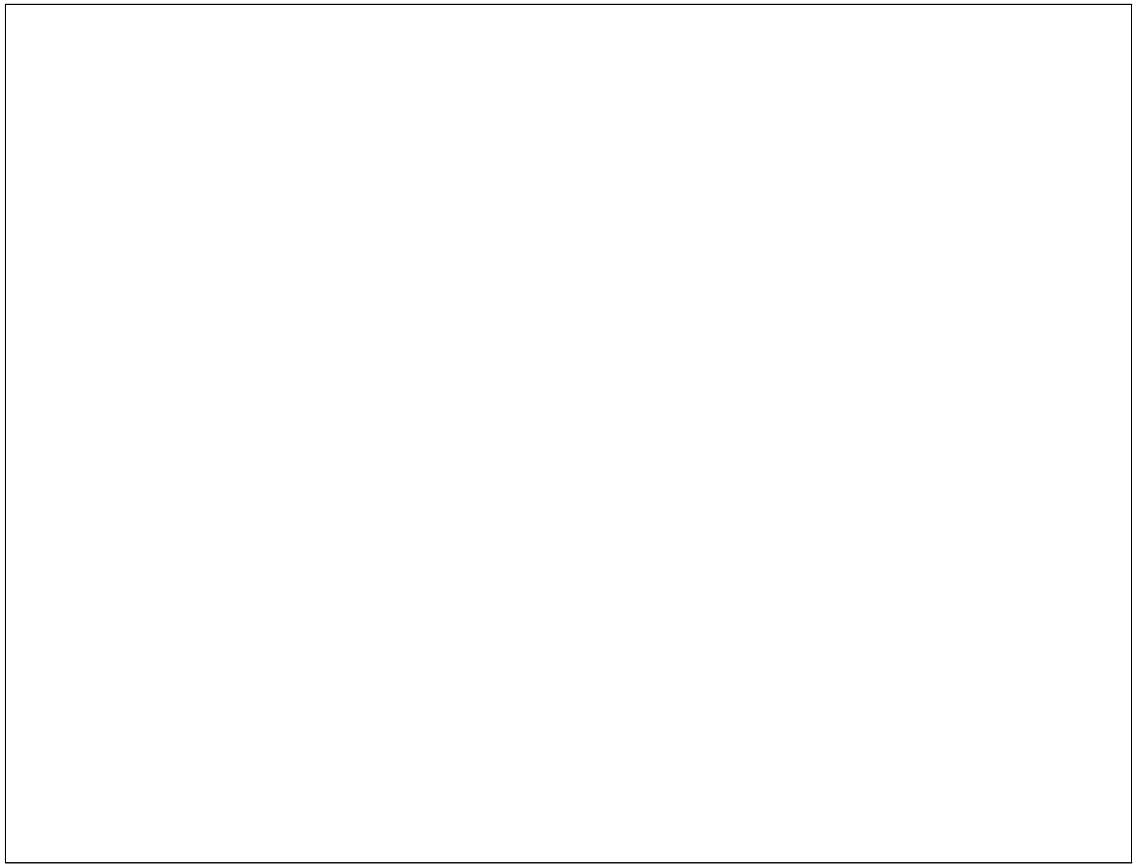
출력 (or 형식)

```
---------------->
name : 홍길동
address : 서울시 마포구 신수동 서강대학교 AS관 301호
phone : 02-705-2665
<----------------
---------------->
name : 홍길동
address : 경기도 수원시 팔달구 영통동 23-142
phone : 031-244-2665
<----------------
---------------->
name : 박문수
address : 서울시 서대문구 신촌동 연세대학교 연구관 102호
phone : 02-708-4678
<----------------
```

```
출력 (and 형식)
---------------->
name : 홍길동
address : 서울시 마포구 신수동 서강대학교 AS관 301호
phone : 02-705-2665
<----------------
```

3. 숙제문제 풀이 결과

3-1. 위의 기능을 수행할 수 있는 쉘 프로그램을 작성하라.



3-2. and 형식과 or 형식을 동시에 지원하기 위한 프로그램의 구조를 대략적으로 설명하라(입력의 형식, 프로그램의 구조 등).