System Programming & OS 실습

5. Shell Script

최민국, 정지헌, 안석현, 김선재
Dankook University
{mgchoi, wlgjsjames7224, seokhyun, rlatjswo0824}@dankook.ac.kr

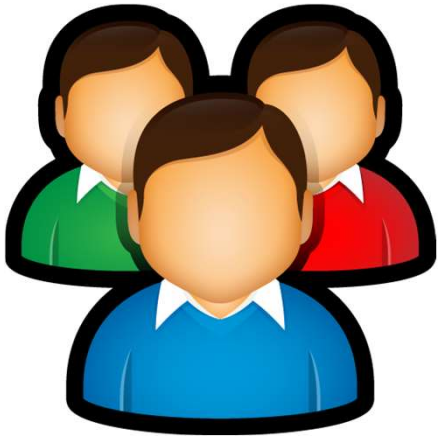
Index

❖ Shell Script

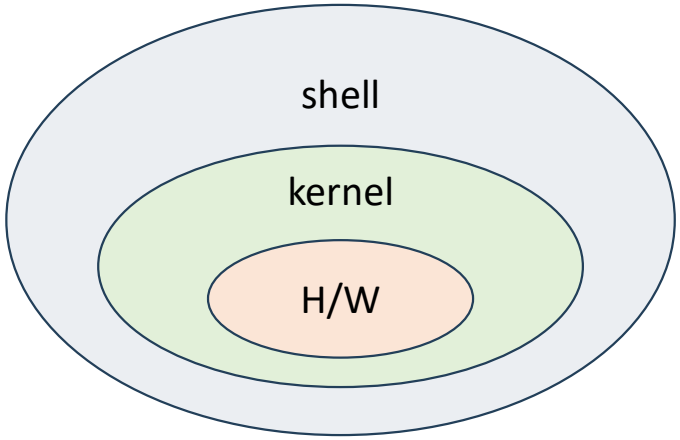
- Shell Script 기초 문법
- 실습

SHELL

❖리눅스 쉘



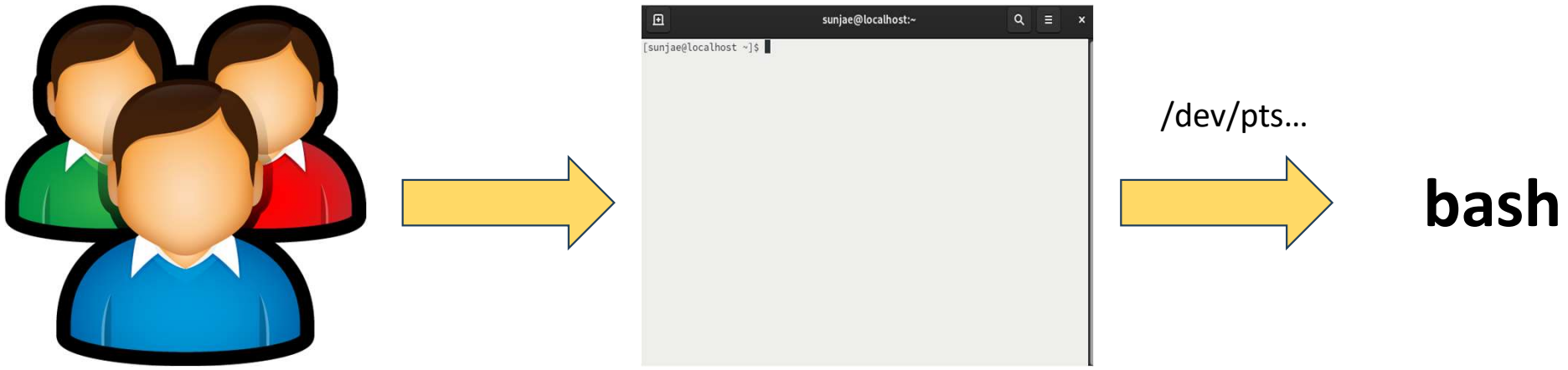
User



Linux system

SHELL

❖터미널을 통한 쉘의 사용



User

Terminal program

Shell Script

❖ Shell Script

- 유닉스(Unix), 리눅스(Linux) 등의 운영체제에서 사용되는 스크립트 언어
- 일반적인 명령어들을 모아서 하나의 파일로 작성한 것

-> 명령어들을 순차적으로 실행시켜주는 인터프리터

- 반복적인 작업을 자동화하거나 여러 명령어를 순차적으로 실행하기 위해 사용

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 제일 상단에 #!/bin/bash 입력
  - #! : 셔뱅(shebang)으로 스크립트가 실행될 때 사용할 쉘 지정
  - /bin/bash : bin 하위 폴더에 bash 쉘로 실행 지정

- #!/bin/bash vs #!/bin/sh
  - bash : sh의 개선된 버전으로 기능이 많고 확장성이 뛰어남
  - sh : 가장 기본적인 쉘로 최소한의 기능만 제공

bash	sh
#!/bin/bash	#!/bin/sh
더 많은 기능	최소한의 기능
작업 제어 지원	작업 제어 지원하지 않음
유효한 POSIX 쉘이 아님	유효한 POSIX 쉘
사용하기 편리	bash에 비해 사용하기 어려움
확장된 언어	오리지날 언어

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- echo : 문자열을 컴퓨터 터미널에 출력하는 명령어

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ vim myshell.sh
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat myshell.sh
#!/bin/bash

echo "hello, world"
```

- vim myshell.sh

  #!/bin/bash

  echo “hello, world”

- chmod +x myshell.sh

-> execute 권한 추가

- ./myshell.sh

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ chmod +x myshell.sh
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ls
cscope.files  cscope.out  day5  myshell.sh  test2.c  test.c  test.c~
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./myshell.sh
hello, world
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 변수 사용
  - 변수 선언 : language=“hello world”
  - 변수 사용 : $language

```
#!/bin/bash

language=“hello world”

echo “$language”
```

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat myshell.sh
#!/bin/bash

language="hello world"

echo "$language"
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./myshell.sh
hello world
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- function 이용

```
#!/bin/bash

function Taba() {
        echo “hello, Taba”
        echo $1
}

Taba “hello, $1 print”
```

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat myshell.sh
#!/bin/bash

function Taba(){
 echo "hello, Taba"
 echo $1
}

Taba "hello, $1 print"
```

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./myshell.sh
hello, Taba
hello, print
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./myshell.sh test
hello, Taba
hello, test print
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- Local 키워드를 이용한 전역변수 & 지역변수

```
#!/bin/bash

str="str_hello"
function Taba() {
        local str2="str2"
        echo $str1
        echo $str2
}
Taba
echo "global $str"
echo "local $str2"
```

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat myshell.sh
#!/bin/bash

str="str_hello"
function Taba(){
 local str2="str2"
 echo $str1
 echo $str2
}
Taba
echo "global $str"
echo "local $str2"
```

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./myshell.sh
str_hello
str2
global str_hello
local
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 예약 변수 & 환경 변수
  - 시스템에서 미리 정해둔 변수들이 존재

#!/bin/bash

echo “Home : $HOME”(사용자 홈 디렉토리)

echo “Path : $PAHT”(실행파일 찾을 디렉토리 경로)

echo “pwd : $PWD”(현재 작업중인 디렉토리 경로)

Echo “user : $USER”(사용자 이름)

Echo “OS type : $OSTYPE”(운영체제 종류)

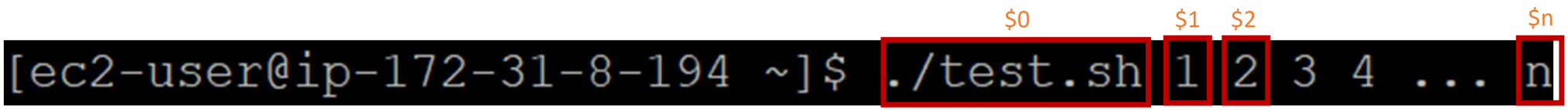
```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat system_v.sh
#!/bin/bash

echo "Home : $HOME"
echo "Path : $PATH"
echo "pwd : $PWD"
echo "user : $USER"
echo "OS type : $OSTYPE"
```

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./system_v.sh
Home : /home/ec2-user
Path : /home/ec2-user/.local/bin:/home/ec2-us
bin:/usr/local/sbin:/usr/sbin
pwd : /home/ec2-user
user : ec2-user
OS type : linux-gnu
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 매개변수
  - $1, $2, $3 … ${10}
- 쉘 스크립트는 특수변수라고 불리는 매개변수가 존재
- 사용자가 전달하는 변수나 함수의 인자를 전달하는데 사용



Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 매개변수를 이용한 예제
  - $1, $2, $3 … ${10}

```
./myshell.sh $1 $2 $3 $4
```

- ./myshell.sh $1 $2 $3 $4 입력 시

Hello world($1+$2) 와 더하기 값 출력

```
first var : hello
second var : world
hello world
result=7
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- ${변수:=문자열}
- 변수가 설정되어있지 않거나 NULL 이라면 문자열로 치환

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat str_v.sh
#!/bin/bash

var1="Taba1"
var2=""

echo "print var1 : $var1"
echo "print var2 : $var2"

echo ""
echo "print var1 : ${var1:=Taba test}"
echo "print var2 : ${var2:=hello test}"

[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./str_v.sh
print var1 : Taba1
print var2 :

print var1 : Taba test
print var2 : hello test
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- ${변수:=문자열}

- 기본값 설정을 통해 출력
  - Username : 입력 값이 없을 경우 “guest”를 출력
  - Greeting : 입력 값이 없을 경우 “welcome”을 출력

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./myshell.sh
username:Guest
greeting: Welcome
```

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./myshell.sh
username:seokhyun
greeting: Taba education
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- ${변수:?에러 메시지}
- 변수가 설정되어있지 않거나

NULL이라면 에러 메시지 출력 후 종료

- 에러메시지를 설정하지 않을경우

-> “Parameter null or not set” 출력

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat str_v.sh
#!/bin/bash

str1="str1"
str2=""
error_msg="sorry"

echo ${str1:?$error_msg}
echo ${str2:?$error_msg}
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./str_v.sh
str1
./str_v.sh: line 8: str2: sorry
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 그 외에 변환과 설명

변환	설명
${변수-문자열}	변수가 설정되지 않은 경우, 문자열을 변수로 치환
${변수:-문자열}	변수가 설정되지 않았거나 NULL인 경우 문자열을 변수로 치환
${변수=문자열}	변수가 설정되지 않은 경우, 변수에 문자열을 저장하고 치환
${변수:=문자열}	분수가 설정되지 않았거나 NULL인 경우 문자열을 변수에 저장하고 치환
${변수:?에러 메세지}	변수가 설정되지 않았거나 NULL인 경우, 에러메세지 출력하고 종료
${변수:시작위치}	변수값이 문자열인 경우, 시작 위치부터 문자열 길이 끝까지 출력
${변수:시작위치:길이}	변수값이 문자열인 경우, 시작 위치부터 길이까지 출력

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 문자열 패턴 및 변경

패턴, 변경	설명
${변수#패턴}	변수 **앞**에서부터 **처음** 찾은 패턴과 일치하는 패턴 **앞의 모든** 문자열 제거
${변수##패턴}	변수 **앞**에서부터 **마지막** 찾은 패턴과 일치하는 패턴 **앞의 모든** 문자열 제거
${변수%패턴}	변수 **뒤**에서부터 **처음** 찾은 패턴과 일치하는 패턴 **뒤의 모든** 문자열 제거
${변수%%패턴}	변수 **뒤**에서부터 **마지막** 찾은 패턴과 일치하는 패턴 **뒤의 모든** 문자열 제거
${#변수}	변수의 길이
${변수/찾는문자열/바꿀문자열}	변수에서 찾는 문자열을 바꿀 문자열로 변경, 없으면 삭제
${변수/#찾을문자열/바꿀문자열}	변수에서 문자열에서 찾을 문자열 **시작과** 맞으면 문자열 변경
${변수/%찾을문자열/바꿀문자열}	변수에서 문자열에서 찾을 문자열 **마지막과** 맞으면 문자열 변경

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- ${변수-문자열}

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat str_v.sh
#!/bin/bash
name=${USER-"unknown user"}
echo "hello, $name!"
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./str_v.sh
hello, ec2-user!
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- ${변수:시작위치}

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat str_v.sh
#!/bin/bash

str="hello my name is seokhyun"

echo "${str:6}"
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./str_v.sh
my name is seokhyun
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- ${변수:시작위치:길이}

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat str_v.sh
#!/bin/bash

str="hello my name is seokhyun"

echo "${str:6:7}"
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./str_v.sh
my name
```

6

12

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- ${변수:시작위치:길이}

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat str_v.sh
#!/bin/bash

str="hello my name is seokhyun"

echo "${str:6:7}"
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./str_v.sh
my name
```

6

12

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- ${변수#패턴}

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat str_v.sh
#!/bin/bash

filename="test.txt"

echo "${filename#*.}"
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./str_v.sh
txt
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- ${변수%패턴}

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat str_v.sh
#!/bin/bash

filename="test.txt"

echo "${filename%.txt}"
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./str_v.sh
test
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 그 외의 패턴
  - ${변수/찾는문자열/바꿀문자열}
  - ${변수//찾는문자열/바꿀문자열}
  - ${변수/찾는문자열}
  - ${변수//찾는문자열}
  - ${변수/#찾을문자열/바꿀문자열}
  - ${변수/%찾을문자열/바꿀문자열}

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat str_v.sh
#!/bin/bash

test_str="hello ann seok hyun hello ann"

echo ${test_str/hello/hi}
echo ${test_str//hello/hi}
echo ${test_str/hello}
echo ${test_str//hello}
echo ${test_str/#he/what?}
echo ${test_str/%lo/what??}
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./str_v.sh
hi ann seok hyun hello ann
hi ann seok hyun hi ann
ann seok hyun hello ann
ann seok hyun ann
what?llo ann seok hyun hello ann
hello ann seok hyun hello ann
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 조건문

if [첫 번째 조건식] then

    수행문

Elif [두 번째 조건식] then

    수행문

Else

    수행문

fi

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat if_case.sh
#!/bin/bash
v1=10
v2=10

if [ $v1 = $v2 ]
then
        echo True
else
        echo False
fi
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./if_case.sh
True
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 조건문
  - 사용자가 입력한 2 개의 숫자를 비교하는 스크립트 작성

  - 스크립트는 2개의 숫자를 매개변수로 받는다.
  - 입력된 2개의 숫자를 조건에 따라 결과 출력
    - A = B : 두 숫자는 같습니다.
    - A > B : 첫 번째 숫자가 더 큽니다.
    - A < B : 두 번째 숫자가 더 큽니다.

  - -eq : 2 개의 값이 같으면
  - -gt : 값1이 값 2보다 크면 참
  - -lt : 값 1이 값2보다 작으면 참

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./if_case.sh 1 3
v1 < v2
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./if_case.sh 1 1
v1 = v2
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./if_case.sh 3 1
v1 > v2
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 조건문

case $변수 in

조건값 1)

수행문 ;;

조건값 2)

수행문 ;;

*) //조건 1 , 조건 2외

수행문

esac

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat if_case.sh
#!/bin/bash

case $1 in
        hi)
        echo hi
        ;;
        hello)
        echo hello
        ;;
*)
esac

[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./if_case.sh hi
hi
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./if_case.sh hello
hello
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 반복문

  for 변수 in [범위]

  do

  　반복할 수행문

  done

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat iter.sh
#!/bin/bash

for num in 1 2 3 4 5
do
        echo $num;
done
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./iter.sh
1
2
3
4
5
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 반복문

  for 변수 in [범위]

  do

  　반복할 수행문

  done

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat iter.sh
#!/bin/bash

for file in $HOME/*
do
        echo $file;
done
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./iter.sh
/home/ec2-user/cscope.files
/home/ec2-user/cscope.out
/home/ec2-user/day5
/home/ec2-user/if_case.sh
/home/ec2-user/iter.sh
/home/ec2-user/myshell.sh
/home/ec2-user/str_v.sh
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 반복문

  for 변수 in [범위]

  do

  　반복할 수행문

  done

- {시작..끝..증가값}

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat iter.sh
#!/bin/bash

for num in {1..10..2}
do
        echo $num;
done
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./iter.sh
1
3
5
7
9
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 반복문

  for 변수 in [범위]

  do

    반복할 수행문

  done

- 배열, 리스트 사용 둘 다 동일

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat iter.sh
#!/bin/bash

arr=("a" "b" "c" "d" "e")

for str in ${arr[@]}
do
        echo $str;
done
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./iter.sh
a
b
c
d
e
```

Shell Script

❖ Shell Script 기초 문법

- 반복문

  While [$변수1 연산자 $변수2]

  do

  수행문

  done

```
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ cat iter.sh
#!/bin/bash

n=1

while [ $n -lt 5 ]
do
        echo $n
        n=$((n+1))
done
[ec2-user@ip-172-31-8-194 ~]$ ./iter.sh
1
2
3
4
```

Shell Script 실습

❖ 파일 100개 생성(A001, A002, A003…) >

- 파일 위치: /home/[user name]/
- 파일 명: TABA_7_file_[num].txt [num]: 1,2,3…
- 파일내용: 이 파일은 TABA_7_file_[num].txt 입니다.

❖ 파일 읽기 cat

- TABA_7_file_[번호].txt 파일 읽기

❖ 파일 복사 cp

- 파일 명: TABA_7_file_copy.txt

❖ 파일 삭제 rm

- 이전에 생성한 모든 파일 삭제