
Server Programing

Week2



학 과: 소프트웨어학부

학 번: 2020039082

이 름: 김도현

SSH to connect to the Server, passwd, echo Hello, Server!

```
user2020039082@swist2: ~
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.4037]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\dh317>ssh user2020039082@swist2.cbnu.ac.kr -p 221
user2020039082@swist2.cbnu.ac.kr's password:
Welcome to Ubuntu 24.04.1 LTS (GNU/Linux 6.8.0-41-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro
Last login: Thu Sep 12 16:05:56 2024 from 113.198.180.172
user2020039082@swist2:~$ echo Hello, Server!
Hello, Server!
user2020039082@swist2:~$ |
```

- **SSH (Secure Shell):** SSH는 네트워크 상에서 보안이 강화된 원격 로그인 프로토콜입니다. 해당 명령을 사용하여 user2020039082라는 Id로 swist2.cbnu.ac.kr 서버에 221번 포트 접속하는 명령이다.
- **echo:** echo는 입력한 문자열을 출력하는 명령이다.

vim

```
user2020039082@swist2: ~
1 set cindent
2 set expandtab
3 set number
4 set shiftwidth=4
5 set tabstop=4
6 color desert
~
```

- cindent를 통해 C 언어 스타일의 자동 들여쓰기를 적용하였으며, expandtab을 통해 탭을 스페이스로 변경하였습니다.
- number 옵션을 사용하여 줄 번호를 표시하였고, shiftwidth와 tabstop을 각각 4로 설정하여 들여쓰기와 탭을 4칸으로 맞췄습니다.
- color desert 테마를 적용하여 가독성을 높였습니다.

Practice01

```
user2020039082@swist2: ~/w × + ▾  
user2020039082@swist2:~/week2-1$ gcc -o pr02_01.out pr02_01.c  
user2020039082@swist2:~/week2-1$ ./pr02_01.out  
errno=2  
The file doesn't exist!  
user2020039082@swist2:~/week2-1$ |
```

- **extern int errno;**를 통해 시스템 호출 오류 번호를 처리할 수 있도록 **errno** 변수를 외부에서 참조하였습니다.
- **if(access("test.txt", F_OK) == -1)**를 통해 test.txt 파일이 존재하는지 확인하였으며, 파일이 존재하지 않으면 **errno** 값을 출력하고 "The file doesn't exist!" 메시지를 출력하도록 작성하였습니다.

Practice02

```
user2020039082@swist2: ~/w × + ▾  
user2020039082@swist2:~/week2-1$ make  
gcc -c -Wall -Wextra -Werror pr02_02.c -o pr02_02.o  
gcc -c -Wall -Wextra -Werror subnum.c -o subnum.o  
gcc -Wall -Wextra -Werror pr02_02.o subnum.o -o pr02_02  
user2020039082@swist2:~/week2-1$ ./pr02_02 9122024 9112024  
9122024 - 9112024 = 10000  
user2020039082@swist2:~/week2-1$ |
```

- **extern int subnum(int a, int b);**를 통해 다른 파일에 정의된 subnum 함수를 외부에서 참조할 수 있도록 선언하였습니다.
- **atoi(argv[1]), atoi(argv[2])**로 명령줄 인자를 정수형으로 변환하여 subnum() 함수에 전달하였습니다.
- **Makefile**을 통해 pr02_02.c와 subnum.c를 한 번에 컴파일하였으며, 각각의 파일을 연결하여 최종 실행 파일을 생성하였습니다.

Practice03

```
user2020039082@swist2: ~/w × + ▾ - □ ×
user2020039082@swist2:~/week2-1$ gcc -o pr02_03.out pr02_03.c addnums.c
user2020039082@swist2:~/week2-1$ ./pr02_03.out 10 10
55 155
user2020039082@swist2:~/week2-1$
```

- **malloc** 함수를 사용하여 메모리를 동적으로 할당하였으며, 첫 번째 배열은 1부터 n까지의 숫자를 저장하도록 하였습니다.
- **addnums** 함수는 전달받은 배열의 모든 요소를 더해 그 합계를 반환합니다.
- 첫 번째 **free(nums)**를 통해 동적으로 할당된 메모리를 해제한 후, 다시 **malloc**을 사용하여 m 크기의 새로운 메모리를 할당하였습니다.
- 두 번째 배열은 n+1부터 m개의 숫자를 저장하며, **addnums** 함수를 통해 합계를 계산한 후 출력합니다.
- **free(nums)**로 마지막에 할당된 메모리를 해제하였습니다.

Practice04

```
user2020039082@swist2: ~/w × + ▾ - □
user2020039082@swist2:~/week2-1$ gcc -o pr02_04.out pr02_04.c
user2020039082@swist2:~/week2-1$ ./pr02_04.out
Available Options:
[p Welcome to Linux Server P      rogramming!]
[n Nice to meet you, (null)]
[h Help!]
user2020039082@swist2:~/week2-1$ ./pr02_04.out -p
Welcome to Linux Server Programming!
user2020039082@swist2:~/week2-1$ ./pr02_04.out -n
./pr02_04.out: option requires an argument -- 'n'
user2020039082@swist2:~/week2-1$ ./pr02_04.out -n $USER
Nice to meet you, user2020039082!
user2020039082@swist2:~/week2-1$ ./pr02_04.out -h
Available Options:
[p Welcome to Linux Server Programming!]
[n Nice to meet you, ???]
[h Help!]
user2020039082@swist2:~/week2-1$ |
```

- **char *user = getenv("USER");** 를 통해 -n \$USER의 userID를 불러오도록 작성하였습니다.
- **while ((n = getopt(argc, argv, "pnh")) != -1)**를 통해 옵션인 p, n, h를 받는 반복문을 구

성하였습니다.

- **if (optind < argc && argv[optind][0] != '-')**로 -n뒤에 \$USER가 있는지 확인하였습니다.