

1. Take a look, Linux!

Hyunchan, Park

<http://oslab.jbnu.ac.kr>

Division of Computer Science and Engineering

Jeonbuk National University

학습 내용

- SSH를 통한 리눅스 시스템 접근
- 간단한 리눅스 명령어 실습
- JOTA 소개 및 사용법



유닉스 시스템을 이용하려면?

- 이미 만들어진 유닉스 시스템에 계정을 발급받아 사용
 - (장) 유닉스 시스템은 다수 사용자가 동시에 시스템에 접근해서 동시에 시스템을 활용할 수 있음
 - (단) 보통 시스템 관리 권한이 없으므로 원하는 환경을 구축하기 어려움
- 새로운 컴퓨터에 유닉스 시스템을 구축
 - (장) 관리 권한을 갖고 원하는 환경을 구축 가능
 - (단) 많은 시간, 비용, 노력이 필요함
- 가상 머신을 사용하는 방법
 - (장) 기존 윈도우 시스템을 활용해 독립된 유닉스 시스템 구축
 - 윈도우 10의 경우, 간단하게 Linux 환경을 구축할 수 있는 도구 제공
 - (단) 설치에 시간이 소요되고, 기존 시스템의 자원을 소요함
- 클라우드를 사용하는 방법!
 - (장) 적은 노력으로 빠르게 독립된 유닉스 시스템을 구축할 수 있음
 - (단) 새로운 시스템을 구축하는 것보다는 저렴하지만, 비용이 소요됨



Remote access for UNIX system

- 유닉스 시스템은 주로 서버 환경에서 이용하고,
- 서버는 전기, 소음 등의 문제로 별도의 시설에 두고 관리함
 - IDC: Internet Data Center
- IDC 입고 후에는 전력 On/Off 부터 모든 제어를 원격으로 진행함
 - IPMI: Intelligent Platform Management Interface
 - 메인보드에서 제공하는 원격 제어 프로토콜. 원격으로 모든 제어를 수행 가능
 - SSH: Secure SHell
 - 운영체제에서 제공하는 remote access protocol.
 - Telnet을 대체하여 유닉스 시스템에서 널리 사용되는 방식

(IPMI)

→ Remote Control

→ Console Redirection

→ Power Control

→ Launch SOL

→ Power Control and Status

The current server power status is shown below and press Perform Action.

Host is currently off

☐ Reset Server

☐ Power Off Server - Immediate

☐ Power Off Server - Orderly Shutdown

☒ Power On Server

☐ Power Cycle Server

Perform Action

IPMI View V2.10.2 (build 150203) - Super Micro Computer, Inc.

File Edit Session Manage Help

Domain Controller

Power Status: On

Aprio Setup Utility - Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

Main Advanced Event Logs IPMI Boot Security Save & Exit

> Boot Feature

> CPU Configuration

> Chipset Configuration

> SATA Configuration

> SCU Configuration

> PCIe/PCI/PnP Configuration

> Super IO Configuration

> Serial Port Console Redirection

> ACPI Settings

> ME Subsystem

System Boot Feature Setting,

><: Select Screen

>v: Select Item

Enter: Select

+/-: Change Opt.

F1: General Help

F2: Previous Values

F3: Optimized Defaults

F4: Save & Exit

ESC: Exit

Version 2.15.1236. Copyright (C) 2012 American Megatrends, Inc.

Baud Rate (bps): 115200

UTF-8

Arial Unicode MS

RMCP+E

Login Event Log Sensors IPMI Device BMC Setting Users Text Console KVM Console

Get ACPI Power State succeeded



SSH 클라이언트를 이용한 접근

- 시큐어 셸(Secure Shell, SSH)
 - 네트워크 상의 다른 컴퓨터에 로그인하거나,
 - 원격 시스템에서 명령을 실행하고,
 - 다른 시스템으로 파일을 복사할 수 있도록 해 주는 프로토콜
- 기존의 rsh, rlogin, 텔넷 등을 대체
 - 강력한 인증 방법
 - 안전하지 못한 네트워크에서 안전하게 통신을 할 수 있는 기능
- 기본적으로는 22번 포트 사용
- 가장 일반적인 원격 세션 접속 프로토콜



SSH 클라이언트를 이용한 접근

- SSH 클라이언트
 - SSH 프로토콜을 이용해 원격 서버에 접속하는 프로그램
 - PuTTY 등이 유명함
 - 단순하고 기본 기능 충실. 그러나 너무 단순함
 - 윈도우 10 (1809 이상)의 경우, 자체 SSH 클라이언트를 제공함
 - https://docs.microsoft.com/ko-kr/windows-server/administration/openssh/openssh_install_firstuse
- Xshell
 - 개인용, 교육용 무료 버전 배포
 - <https://www.netsarang.com/ko/xshell-download/>
 - 강의는 기본적으로 Xshell 을 사용하여 진행



SSH를 이용한 리눅스 접근 실습



개인 과제 1: 실습 및 c언어 복습

- 실습 과제

- 실습 내용에서 다루는 명령어를 모두 입력하고, 그 결과를 확인할 것
 - (캡처화면이 나오는 명령어 모두)
- 제출 방법
 - Old LMS, 개인 과제 1
 - Xshell 로그 파일 1개 제출
 - 파일 명: 학번.txt

- c언어 복습 과제

- JOTA: hw1 문제 수행

- 제출 기한

- 9/15 (화) 23:59 (지각 감점: 5%p / 12H, 1주 이후 제출 불가)

테스트용 Linux system

- Xshell 다운로드하고 설치 후 진행
- IP 주소: test.jbnu.ac.kr
- ID/PW: “unix본인 학번”
 - 예) ID: unix201512345, PW: unix201512345

Xshell 에서 새 세션 등록

새 세션 등록 정보

범주(C):

- 연결**
- 사용자 인증
 - 로그인 프롬프트
 - 로그인 스크립트
- SSH
 - 보안
 - 터널링
 - SFTP
 - TELNET
 - RLOGIN
 - SERIAL
 - 프록시
 - 연결 유지
- 터미널
 - 키보드
 - VT 모드
 - 고급
- 모양
 - 창
 - 하이라이트
- 고급
 - 추적
 - 벨
 - 로깅
- 파일 전송
 - X/YMODEM
 - ZMODEM

연결

일반

이름(N): testjbnu.ac.kr

프로토콜(P): SSH

호스트(H): testjbnu.ac.kr

포트 번호(O): 22

설명(D):

다시 연결

☐ 예기치 않게 연결이 끊겼을 때 자동으로 다시 연결(A)

간격(V): 0 초 제한(L): 0 분

TCP 옵션

☐ 네이글 알고리즘을 사용(U)

연결 확인 취소

testjbnu.ac.kr - 복사본 등록 정보

범주(C):

- 연결**
- 사용자 인증**
- 로그인 프롬프트
- 로그인 스크립트
- SSH
 - 보안
 - 터널링
 - SFTP
 - TELNET
 - RLOGIN
 - SERIAL
 - 프록시
 - 연결 유지
- 터미널
 - 키보드
 - VT 모드
 - 고급
- 모양
 - 창
 - 하이라이트
- 고급
 - 추적
 - 벨
 - 로깅
- 파일 전송
 - X/YMODEM
 - ZMODEM

연결 > 사용자 인증

인증 방법과 기타 관련 매개 변수들을 선택하십시오.

이 섹션은 로그인 할 때 시간을 절약하기 위해 사용할 수 있습니다. 그러나 보안을 중요시하는 경우 이 섹션을 비워 두는 것이 좋습니다.

방법(M): Password

사용자 이름(U): unix201512345

암호(P):

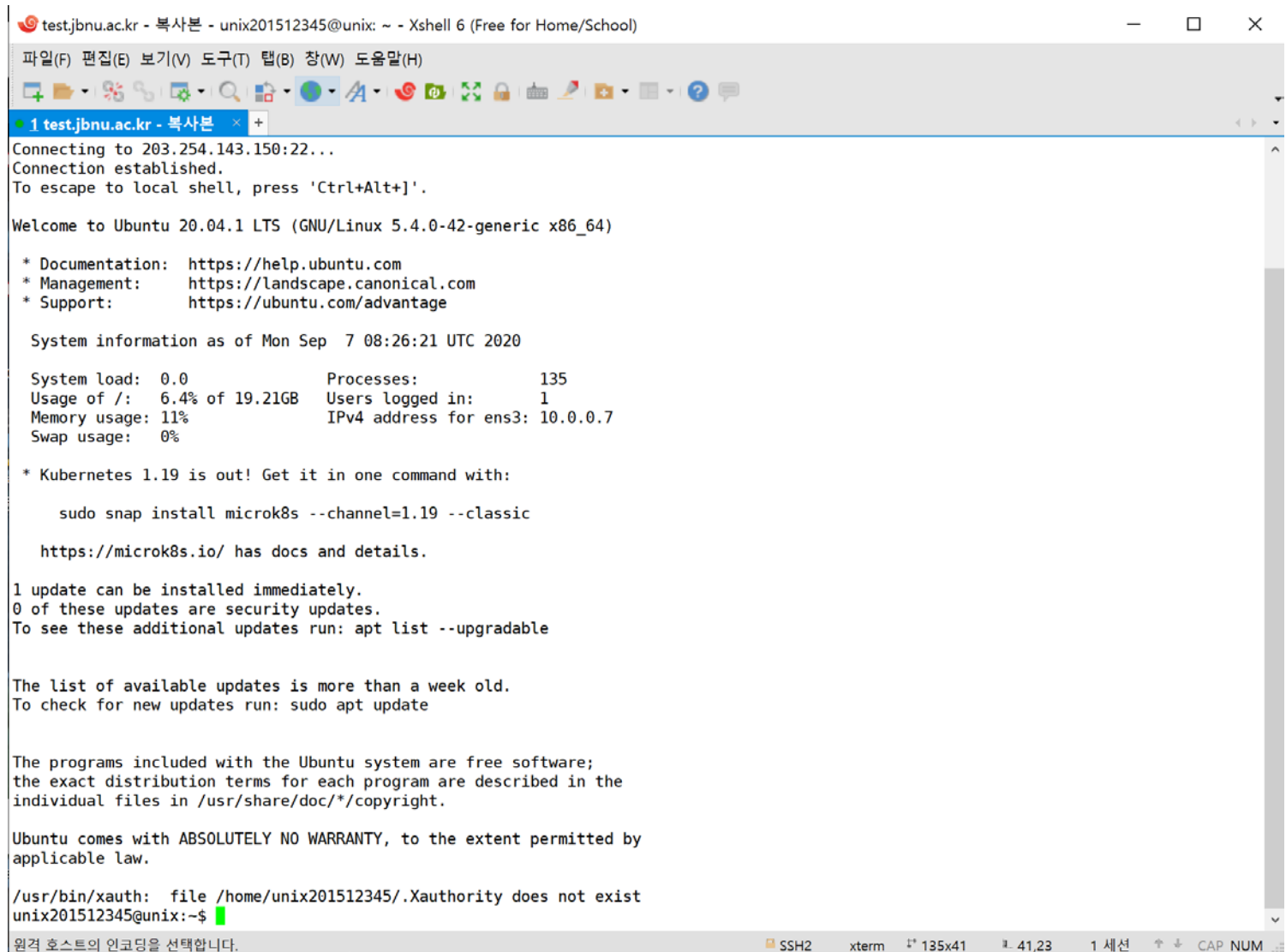
사용자 키(K): hcpark-ussuri

암호(A):

연결 확인 취소



SSH Session 연결 성공!



```
test.jbnu.ac.kr - 복사본 - unix201512345@unix: ~ - Xshell 6 (Free for Home/School)
파일(F) 편집(E) 보기(V) 도구(T) 탭(B) 창(W) 도움말(H)
1 test.jbnu.ac.kr - 복사본
Connecting to 203.254.143.150:22...
Connection established.
To escape to local shell, press 'Ctrl+Alt+J'.

Welcome to Ubuntu 20.04.1 LTS (GNU/Linux 5.4.0-42-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Mon Sep  7 08:26:21 UTC 2020

System load:  0.0          Processes:            135
Usage of /:   6.4% of 19.21GB Users logged in:      1
Memory usage: 11%         IPv4 address for ens3: 10.0.0.7
Swap usage:   0%

 * Kubernetes 1.19 is out! Get it in one command with:

    sudo snap install microk8s --channel=1.19 --classic

    https://microk8s.io/ has docs and details.

1 update can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.
To see these additional updates run: apt list --upgradable

The list of available updates is more than a week old.
To check for new updates run: sudo apt update

The programs included with the Ubuntu system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by
applicable law.

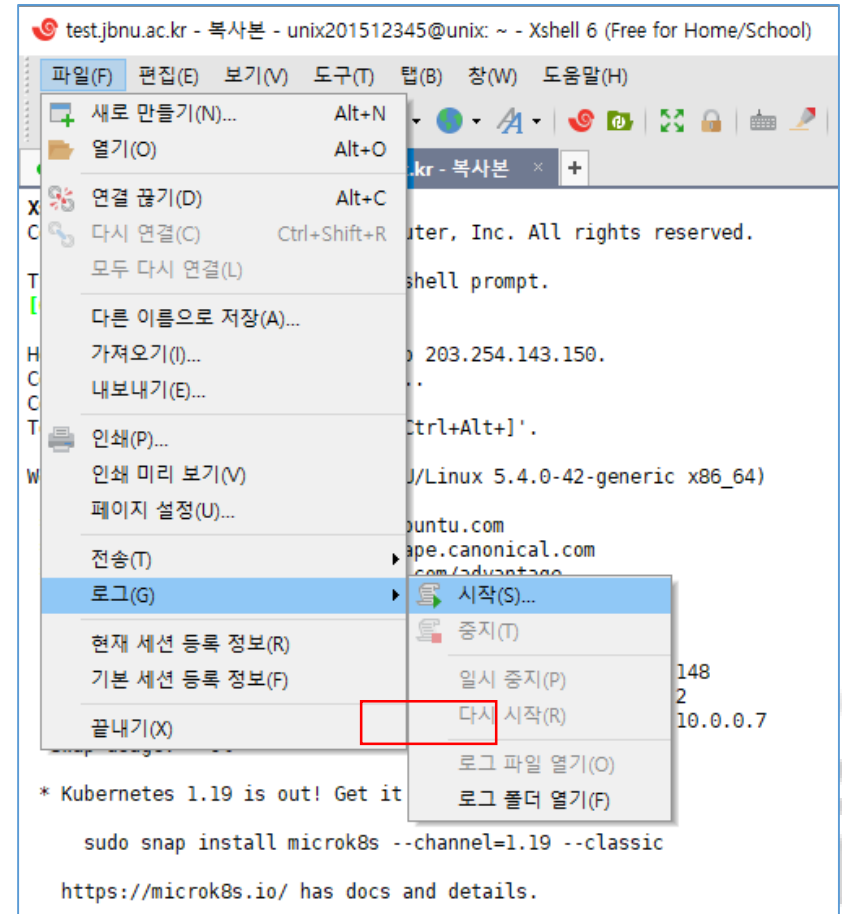
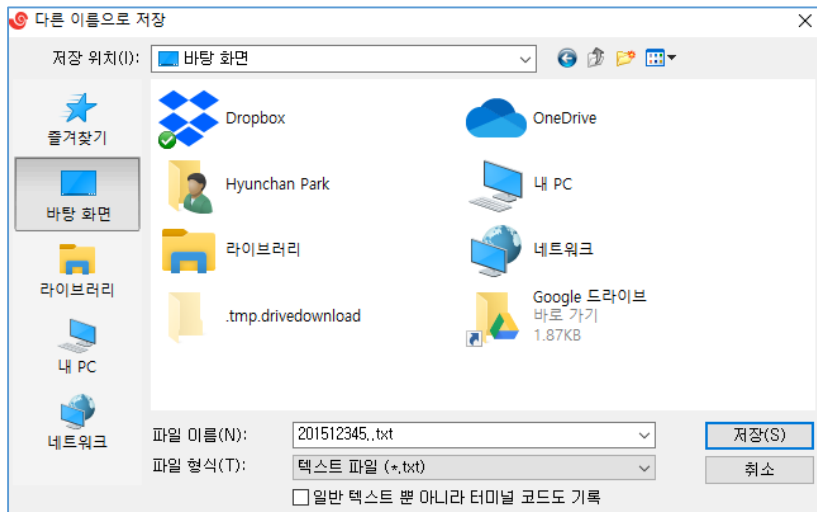
/usr/bin/xauth:  file /home/unix201512345/.Xauthority does not exist
unix201512345@unix:~$
```

원격 호스트의 연결당을 선택합니다. SSH2 xterm 135x41 41,23 1 세션 CAP NUM



로그 기록 시작

- 과제 제출을 위해 수행 내용 기록
 - 메뉴: 파일 -> 로그 -> 시작
 - 경로 지정
 - 진행 중에 실수하더라도, 전혀 무관함.
- 계속 이어서 기록하고,
마지막에 중지 한 후, 제출



Shell

- 사용자의 입력을 받아 운영체제에 전달해주는 프로그램
 - 명령을 입력하면, 운영체제에 전달하여 실행되고, 그 결과를 출력함
 - 잘못된 명령을 입력하면?
 - 친절하게 오류를 지적해주거나, 추가 설치가 가능하다면 패키지 명을 알려줌
 - 예) Windows 의 explorer: GUI 기반. 사용자에게 아이콘을 보여주고, 클릭하면 OS에 해당 이벤트를 전달해 줌
- 리눅스
 - CLI: sh (Bourne shell), Bash, Zsh 등
 - 서버 환경에서는 CLI를 기본으로 많이 사용함
 - 스크립트를 통해 다양한 자동 작업을 수행하기 편리함
 - GUI: X-window system (Gnome, KDE, Xorg 등)
 - 데스크톱 환경에서 주로 사용
 - 시스템 자원을 많이 사용함

Shell

```
unix201512345@unix:~$ hello world
```

```
Command 'hello' not found, but can be installed with:
```

```
snap install hello          # version 2.10, or  
apt install hello           # version 2.10-2ubuntu2  
apt install hello-traditional # version 2.10-5
```

```
See 'snap info hello' for additional versions.
```

```
unix201512345@unix:~$ █
```

```
unix201512345@unix:~$ chpasswd
```

```
Command 'chpasswd' not found, did you mean:
```

```
command 'chpasswd' from deb passwd (1:4.8.1-1ubuntu5.20.04)
```

```
Try: apt install <deb name>
```

```
unix201512345@unix:~$ █
```



Commands

- PS *가독성을 위해 명령어를 대문자로 표기함.
 - Report a snapshot of the current processes.
 - 현재 수행 중인 프로세스의 목록을 보여줌
 - **ps** displays information about a selection of the active processes.
 - If you want a repetitive update of the selection and the displayed information, use **top**(1) instead.
- 현재 동작하고 있는 유저 프로세스는

- Bash shell
- ps

```
unix201512345@unix:~$ ps
  PID TTY          TIME CMD
 6735 pts/3        00:00:00 bash
 6786 pts/3        00:00:00 ps
unix201512345@unix:~$ █
```


HELP, MAN!!

- 리눅스에서는 대부분의 명령어가 help and man page 를 제공함
- Help
 - 간단한 명령어 사용법 출력
 - 보통 명령어 뒤에 "--help" 또는 "-h" 입력
- Man page (manual page)
 - Man 뒤에 명령어 입력
 - 예) \$ man ps
 - c 라이브러리 함수, 시스템콜 등 다양한 함수들에 대해서도 매뉴얼 페이지 제공
 - 개발을 위한 패키지들이 설치되어 있는 경우
- 대부분의 명령어는 Help와 Man page를 통해 모두 파악 가능
 - 또한 가장 정확한 정보를 제공함
- (+) Google!!

```
unix201512345@unix:~$ ps --help

Usage:
ps [options]

Try 'ps --help <simple|list|output|threads|misc|all>'
or 'ps --help <s|l|o|t|m|a>'
for additional help text.

For more details see ps(1).
```

HELP, MAN!!

PS(1)

User Commands

PS(1)

NAME

`ps` - report a snapshot of the current processes.

SYNOPSIS

`ps` [options]

DESCRIPTION

`ps` displays information about a selection of the active processes. If you want a repetitive update of the selection and the displayed information, use `top(1)` instead.

This version of `ps` accepts several kinds of options:

- 1 UNIX options, which may be grouped and must be preceded by a dash.
- 2 BSD options, which may be grouped and must not be used with a dash.
- 3 GNU long options, which are preceded by two dashes.

Options of different types may be freely mixed, but conflicts can appear. There are some synonymous options, which are functionally identical, due to the many standards and `ps` implementations that this `ps` is compatible with.

Note that "`ps -aux`" is distinct from "`ps aux`". The POSIX and UNIX standards require that "`ps -aux`" print all processes owned by a user named "x", as well as printing all processes that would be selected by the `-a` option. If the user named "x" does not exist, this `ps` may interpret the command as "`ps aux`" instead and print a warning. This behavior is intended to aid in transitioning old scripts and habits. It is fragile, subject to change, and thus should not be relied upon.

By default, `ps` selects all processes with the same effective user ID (`euclid=EUID`) as the current user and associated with the same terminal as the invoker. It displays the process ID (`pid=PID`), the terminal associated with the process (`tname=TTY`), the cumulated CPU time in `[DD-]hh:mm:ss` format (`time=TIME`), and the executable name (`ucmd=CMD`). Output is unsorted by default.

The use of BSD-style options will add process state (`stat=STAT`) to the default display and show the command args (`args=COMMAND`) instead of the executable name. You can override this with the `PS_FORMAT` environment variable. The use of BSD-style options will also change the process selection to include processes on other terminals (TTYs) that are owned by you; alternately, this may be described as setting the selection to be the set of all processes filtered to exclude processes owned by other users or not on a terminal. These effects are not considered when options are described as being "identical" below, so `-M` will be considered identical to `Z` and so on.

Except as described below, process selection options are additive. The default selection is discarded, and then the selected processes are added to the set of processes to be displayed. A process will thus be shown if it meets any of the given selection criteria.



Commands

- PWD
 - print name of current/working directory
 - 현재 작업 중인 디렉토리 명을 보여줌
- LS
 - list directory contents
 - 현재 작업 중인 디렉토리 내의 파일 목록을 보여줌
 - Options
 - -a, --all : 모든 파일을 생략없이 모두 출력 (기본: "."으로 시작하는 파일은 생략)
 - -l : 파일의 상세 정보를 출력
 - -t : 최근 수정된 파일부터 순서대로 출력
 - -h : 사람이 읽기 편한 형태로 출력
- 옵션은 보통 "-" 뒤에 여러 옵션을 동시에 입력해서 사용 가능

```

unix201512345@unix:~$ pwd
/home/unix201512345
unix201512345@unix:~$ ls
unix201512345@unix:~$ ls -a
.  .. .Xauthority .bash_history .bash_logout .bashrc .cache .local .profile .viminfo
unix201512345@unix:~$ ls -al
total 40
drwxr-xr-x  4 unix201512345 unix201512345 4096 Sep  7 15:46 .
drwxr-xr-x 108 root          root          4096 Sep  7 14:40 ..
-rw-r----- 1 unix201512345 unix201512345  150 Sep  7 15:44 .Xauthority
-rw-r----- 1 unix201512345 unix201512345  383 Sep  7 15:42 .bash_history
-rw-r--r--  1 unix201512345 unix201512345  220 Sep  7 06:57 .bash_logout
-rw-r--r--  1 unix201512345 unix201512345 3771 Sep  7 06:57 .bashrc
drwx----- 2 unix201512345 unix201512345 4096 Sep  7 08:26 .cache
drwxrwxr-x  3 unix201512345 unix201512345 4096 Sep  7 15:17 .local
-rw-r--r--  1 unix201512345 unix201512345  807 Sep  7 06:57 .profile
-rw-r----- 1 unix201512345 unix201512345  771 Sep  7 15:29 .viminfo
unix201512345@unix:~$ ls -alh
total 40K
drwxr-xr-x  4 unix201512345 unix201512345 4.0K Sep  7 15:46 .
drwxr-xr-x 108 root          root          4.0K Sep  7 14:40 ..
-rw-r----- 1 unix201512345 unix201512345  150 Sep  7 15:44 .Xauthority
-rw-r----- 1 unix201512345 unix201512345  383 Sep  7 15:42 .bash_history
-rw-r--r--  1 unix201512345 unix201512345  220 Sep  7 06:57 .bash_logout
-rw-r--r--  1 unix201512345 unix201512345 3.7K Sep  7 06:57 .bashrc
drwx----- 2 unix201512345 unix201512345 4.0K Sep  7 08:26 .cache
drwxrwxr-x  3 unix201512345 unix201512345 4.0K Sep  7 15:17 .local
-rw-r--r--  1 unix201512345 unix201512345  807 Sep  7 06:57 .profile
-rw-r----- 1 unix201512345 unix201512345  771 Sep  7 15:29 .viminfo
unix201512345@unix:~$ ls -alt
total 40
drwxr-xr-x  4 unix201512345 unix201512345 4096 Sep  7 15:46 .
-rw-r----- 1 unix201512345 unix201512345  150 Sep  7 15:44 .Xauthority
-rw-r----- 1 unix201512345 unix201512345  383 Sep  7 15:42 .bash_history
-rw-r----- 1 unix201512345 unix201512345  771 Sep  7 15:29 .viminfo
drwxrwxr-x  3 unix201512345 unix201512345 4096 Sep  7 15:17 .local
drwxr-xr-x 108 root          root          4096 Sep  7 14:40 ..
drwx----- 2 unix201512345 unix201512345 4096 Sep  7 08:26 .cache
-rw-r--r--  1 unix201512345 unix201512345 3771 Sep  7 06:57 .bashrc
-rw-r--r--  1 unix201512345 unix201512345  220 Sep  7 06:57 .bash_logout
-rw-r--r--  1 unix201512345 unix201512345  807 Sep  7 06:57 .profile

```

Commands

- LSCPU
 - display information about the CPU architecture
 - 시스템의 CPU 정보를 출력
- FREE
 - Display amount of free and used memory in the system
 - 시스템의 메모리 정보를 출력
 - Options
 - -m : MB 단위로 출력
 - -g : GB 단위로 출력
 - -h : 사람이 읽기 편한 형태로 출력

```

unix201512345@unix:~$ lscpu
Architecture:                x86_64
CPU op-mode(s):              32-bit, 64-bit
Byte Order:                  Little Endian
Address sizes:                40 bits physical, 48 bits virtual
CPU(s):                      4
On-line CPU(s) list:         0-3
Thread(s) per core:          1
Core(s) per socket:          1
Socket(s):                   4
NUMA node(s):                1
Vendor ID:                   GenuineIntel
CPU family:                   6
Model:                       61
Model name:                   Intel Core Processor (Broadwell, IBRS)
Stepping:                    2
CPU MHz:                     2599.986
BogoMIPS:                    5199.97
Virtualization:              VT-x
Hypervisor vendor:           KVM
Virtualization type:         full
L1d cache:                   128 KiB
L1i cache:                   128 KiB
L2 cache:                    16 MiB
L3 cache:                    64 MiB
NUMA node0 CPU(s):           0-3
Vulnerability Itlb multihit:  KVM: Mitigation: Split huge pages
Vulnerability L1tf:           Mitigation; PTE Inversion; VMX flush not necessary, SMT disabled
Vulnerability Mds:            Mitigation; Clear CPU buffers; SMT Host state unknown
Vulnerability Meltdown:       Mitigation; PTI
Vulnerability Spec store bypass: Mitigation; Speculative Store Bypass disabled via prctl and seccomp
Vulnerability Spectre v1:     Mitigation; usercopy/swapgs barriers and __user pointer sanitization
Vulnerability Spectre v2:     Mitigation; Full generic retpoline, IBPB conditional, IBRS_FW, STIBP disabled, RSB filling
Vulnerability Srbds:          Unknown: Dependent on hypervisor status
Vulnerability Tsx async abort: Mitigation; Clear CPU buffers; SMT Host state unknown
Flags:                        fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush mmx fxsr sse sse2 ss
                               syscall nx pdpe1gb rdtscp lm constant_tsc rep_good nopl xtopology cpuid tsc_known_freq pni pclmulqd
                               q vmx ssse3 fma cx16 pcid sse4_1 sse4_2 x2apic movbe popcnt tsc_deadline_timer aes xsave avx f16c rd
                               rand_hypervisor lahf_lm abm 3dnowprefetch cpuid_fault invpcid_single pti ssbd ibrs ibpb stibp tpr_sh
                               adow_vnmi flexpriority ept vpid ept_ad fsgsbase tsc_adjust bmi1 hle avx2 smep bmi2 erms invpcid rtm
                               rdseed adx smap xsaveopt arat umip md_clear arch_capabilities

```

```
unix201512345@unix:~$ free
```

	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	2034776	179248	946780	992	908748	1685820
Swap:	0	0	0			

```
unix201512345@unix:~$ free -h
```

	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	1.9Gi	174Mi	924Mi	0.0Ki	887Mi	1.6Gi
Swap:	0B	0B	0B			

```
unix201512345@unix:~$ free -m
```

	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	1987	174	925	0	887	1646
Swap:	0	0	0			

```
unix201512345@unix:~$ free -h
```

	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	1.9Gi	174Mi	924Mi	0.0Ki	887Mi	1.6Gi
Swap:	0B	0B	0B			



파일 편집

- Linux CLI 환경에서 많이 사용하는 Text editors
 - Vi, GNU nano
 - 단순하지만 다양하고 강력한 기능들을 제공함
 - Ubuntu 배포판에 기본으로 포함
 - Emacs, gedit
 - 많은 사용자층을 가진 유닉스 환경의 전통적인 에디터
- Vi
 - ViM: Vi Improved
 - vi 를 기반으로 보다 다양한 기능과 그래픽컬한 화면 제공
 - 예) 문법 강조, 파일 비교 등
 - 많은 배포판에서 vi 를 수행하면, 실제로 VIM 이 수행됨

```
VIM - Vi IMproved

        version 8.1.2269
        by Bram Moolenaar et al.
    Modified by team+vim@tracker.debian.org
    Vim is open source and freely distributable

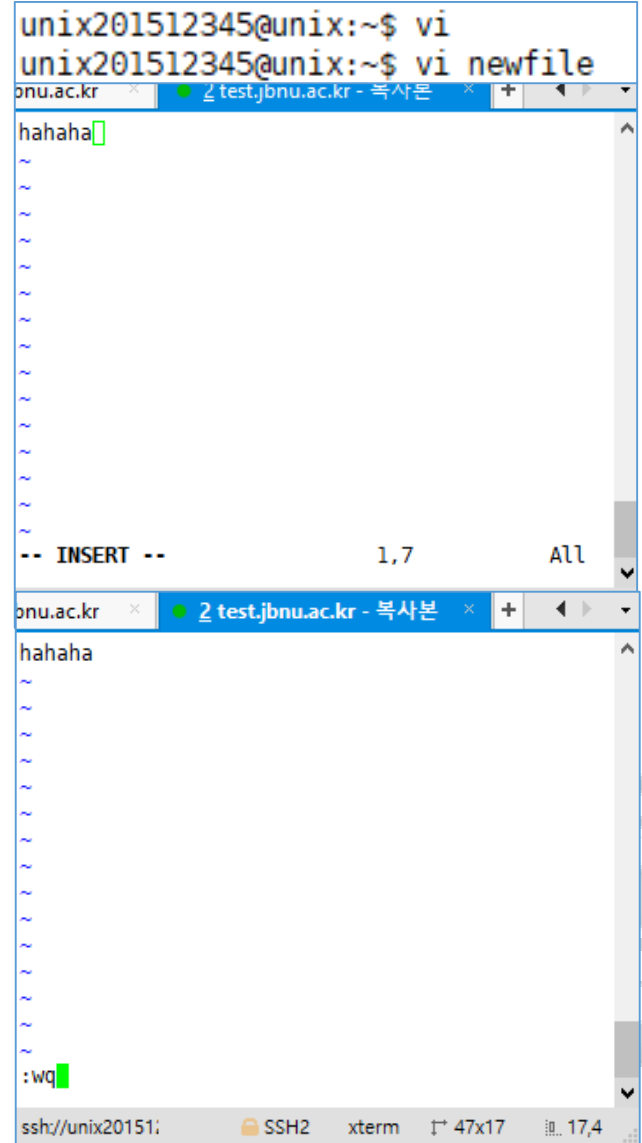

    Become a registered Vim user!
type  :help register<Enter>    for information

type  :q<Enter>                to exit
type  :help<Enter> or <F1>    for on-line help
type  :help version8<Enter>   for version info
```



간단한 vi 사용법

- `$ vi <file name>`
- Vi 실행 후
 - i: 입력 모드로 전환
 - 화살표: 커서 이동
 - esc: 입력 모드 종료
 - :w : 파일 저장
 - :q : vi 종료
- Vi 를 이용한 파일 편집
 1. Vi 수행하고,
 2. 입력 모드 전환을 위해 i 를 입력하고,
 3. 입력이 끝나면 esc
 4. 2,3을 반복하며 파일 내용 수정
 5. “:wq” 입력하여 파일 종료



```
unix201512345@unix:~$ vi
unix201512345@unix:~$ vi newfile
onu.ac.kr  test.jbnu.ac.kr - 복사본
hahaha
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
-- INSERT -- 1,7 All
onu.ac.kr  test.jbnu.ac.kr - 복사본
hahaha
~
~
~
~
~
~
~
~
~
~
:wq
ssh://unix20151: SSH2 xterm 47x17 17,4
```

Commands

- CAT
 - concatenate files and print on the standard output
 - 파일 혹은 여러 파일들의 내용을 출력

```
unix201512345@unix:~$ cat newfile  
hahaha  
unix201512345@unix:~$
```



SSH Session 종료

- \$ exit
 - 현재 shell 에서 종료
 - SSH 접속이 종료됨
- 로그 기록 중지
 - 메뉴: 파일 -> 로그 -> 중지
 - 파일 내용 확인
 - LMS (old) 제출

```
unix201512345@unix:~$ exit
logout
Connection closing...Socket close.

Connection closed by foreign host.

Disconnected from remote host(test.jbnu.ac.kr - 북 사 본 ) at 00:42:38.

Type 'help' to learn how to use Xshell prompt.
[C:\~]$
```

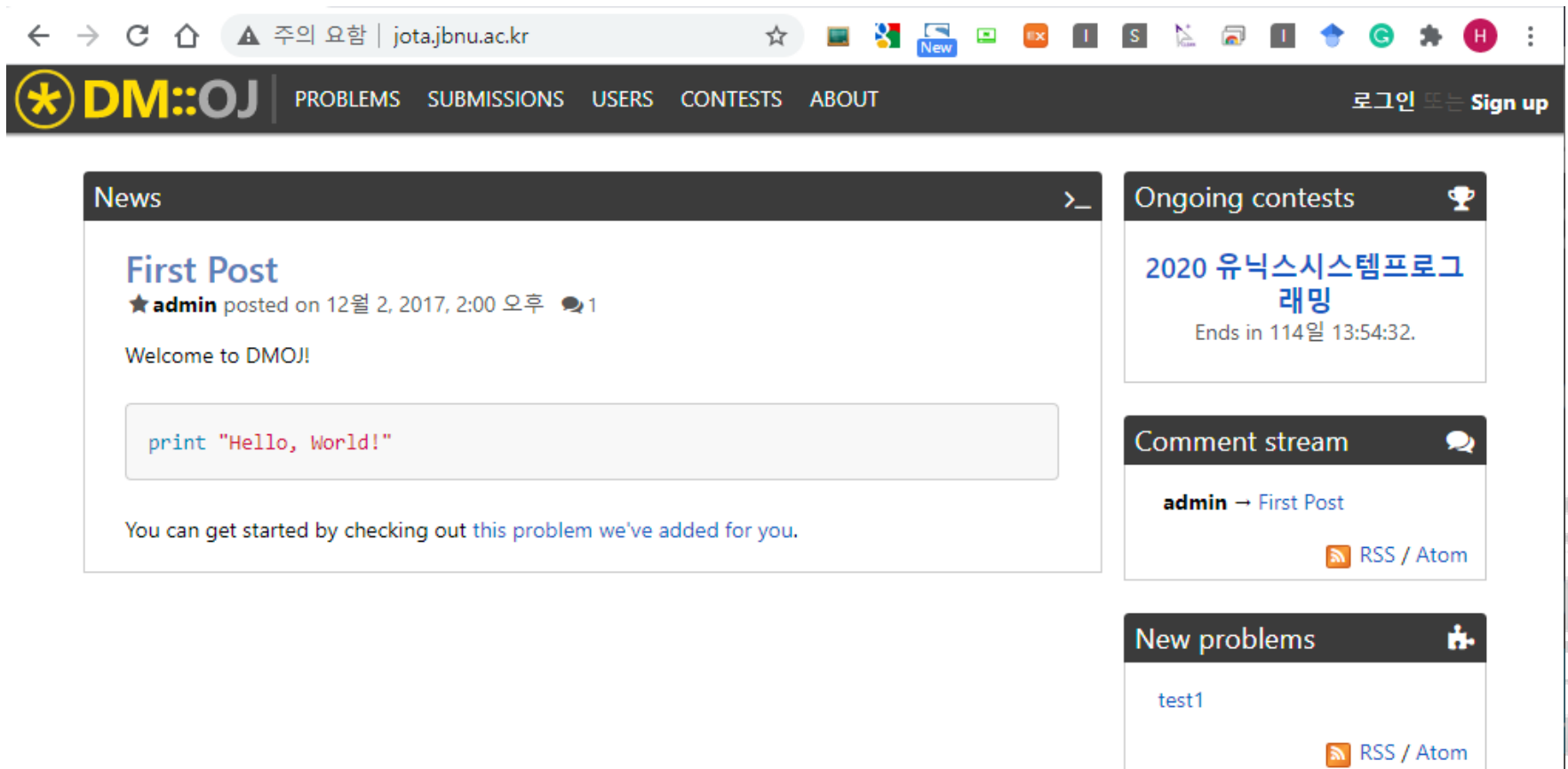


JOTA 소개 및 사용법



<http://jota.jbnu.ac.kr>

- 프로그래밍 문제를 자동으로 채점해주는 서비스
- 계정 및 비밀번호: 본인 학번 (처음 로그인한 후, 비밀번호 바로 변경할 것)



The screenshot shows the DMOJ (Division of Computer Science and Engineering) website. The browser address bar displays 'jota.jbnu.ac.kr'. The website header includes the DMOJ logo and navigation links: PROBLEMS, SUBMISSIONS, USERS, CONTESTS, and ABOUT. A '로그인 또는 Sign up' button is visible on the right. The main content area is divided into three columns. The left column, titled 'News', features a 'First Post' by 'admin' dated December 2, 2017, at 2:00 PM, with a welcome message and a code snippet: `print "Hello, World!"`. The middle column, titled 'Ongoing contests', lists a '2020 유닉스시스템프로그래밍' contest ending in 114 days, 13 hours, 54 minutes, and 32 seconds. The right column, titled 'Comment stream', shows a comment from 'admin' on the 'First Post' with RSS and Atom feed links. Below this, the 'New problems' section lists a problem named 'test1' with RSS and Atom feed links.

패스워드 반드시 변경해서 사용 할 것!!

시간대:

언어:

Editor theme:

Affiliated organizations:

☐ DMOJ: Modern Online Judge

Choose items and order by drag & drop.

☐ 베타 기능 활성화

[Change your avatar](#)

[Change your password](#)

Two-factor Authentication is disabled: [Enable](#)

API Token: [Generate](#)


User-script:

1

[Update profile](#)



Contest join

 PROBLEMS S

Contests

Active Contests

Contest	Users
2020 유닉스시스템프로그래밍 Ends in 114 일 12:38:11 9월 8, 2020, 2:00 115 일 01:00 long	1

Upcoming Contests

There are no scheduled contests at this time.

jota.jbnu.ac.kr 내용:

Are you sure you want to join?
Joining a contest for the first time starts your timer, after which it becomes unstoppable.

확인 취소

Hello, test33.

List Calendar

Join



문제 확인

Problems

✓	문제	Category	포인트	Users
✖	hw0-1	Uncategorized	5p	0

hw1

- 정수 N 을 scanf()로 입력받는다.
 - 만약 N 이 -999~999 사이의 숫자가 아니라면 에러 메시지("ERROR\n")를 출력하고 종료한다.
 - 만약 N이 양수이면 N부터 N+99 까지 1씩 증가하며 모든 숫자를 출력하고 종료한다. 이때 출력 형태는 "%d\n" 를 사용한다.
 - 만약 N이 음수라면 N부터 N-99 까지 1씩 감소하며 모든 숫자를 출력하고 종료한다. 이때 출력 형태는 "%d\n" 를 사용한다.
- 위에 제시된 내용 외에는 어떠한 내용도 출력하지 않는다.

Submit solution

[모든 제출들](#)
[Best submissions](#)

✓ **Points:** 5 (partial)
⌚ **Time limit:** 1.0s
📄 **Memory limit:** 64M

? Clarifications

Request clarification

No clarifications have been made at this time.

✍ **Author:**
admin

➤ **Problem type**

✓ **Allowed languages**
€

코드 작성 및 제출

Submit to hw0-1

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 #define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
5
6 int main(int argc, char **argv) {
7     int i, num;
8     scanf("%d", &num);
9
10    printf("something!!\n");
11 }
```

C (gcc 7)

Submit!



채점 결과 & resubmit!

Submission of hw0-1 by test33

9월 8, 2020, 3:25 오후

C

[View source](#)

[Resubmit](#)

Compilation Warnings

```
unixhw01c.c: In function 'main':  
unixhw01c.c:7:9: warning: unused variable 'i' [-Wunused-variable]  
    int i, num;
```

```
unixhw01c.c:8:5: warning: ignoring return value of 'scanf', declared with attribute  
warn_unused_result [-Wunused-result]  
    scanf("%d", &num);
```

Execution Results

XXXXX

```
Test case #1: WA [0.003s, 772.00 KB] (0/1)  
Test case #2: WA [0.004s, 772.00 KB] (0/1)  
Test case #3: WA [0.003s, 772.00 KB] (0/1)  
Test case #4: WA [0.004s, 772.00 KB] (0/1)  
Test case #5: WA [0.004s, 772.00 KB] (0/1)
```

Resources: 0.018s, 772.00 KB
Final score: 0/5 (0.0/5 points)

* Compile 시, 경고 메시지는 무시해도 되지만, 결과에 영향을 주는 부분이 있을 수 있으므로 잘 확인해보고 필요 시 수정해 주어야 함.

< 결과 보는 법 >

- * 해당 문제에 대해 랜덤하게 5개의 입력값이 주어지고, 그 결과를 정답 코드와 비교한 것
- WA: Wrong Answer
- AC: Accept (정답)
- * 모두 AC를 받아야 통과
- * 그 외의 메시지는 교수님께 문의할 것



통과!

Submission of hw0-1 by admin

[View source](#)

[Resubmit](#)

[재제점](#)

Compilation Warnings

```
unixhw01c.c: In function 'main':  
unixhw01c.c:8:5: warning: ignoring return value of 'scanf', declared with attribute warn_unused_result [-Wunused-result]  
    scanf("%d", &num);
```

^~~~~~

Execution Results

✓✓✓✓✓

Test case #1: AC [0.004s, 772.00 KB] (1/1)

Test case #2: AC [0.005s, 772.00 KB] (1/1)

Test case #3: AC [0.003s, 772.00 KB] (1/1)

Test case #4: AC [0.004s, 772.00 KB] (1/1)

Test case #5: AC [0.003s, 772.00 KB] (1/1)

Resources: 0.019s, 772.00 KB

Final score: 5/5 (5.0/5 points)



다시 문제 화면에서 제출 내역을 확인

hw0-1

1. 정수 N 을 scanf()로 입력받는다.
 2. 만약 N 이 -999~999 사이의 숫자가 아니라면 에러 메시지("ERROR\n")를 출력하고 종료한다.
 3. 만약 N이 양수이면 N부터 N+99 까지 1씩 증가하며 모든 숫자를 출력하고 종료한다. 이때 출력 형태는 "%04d\n" 를 사용한다.
 4. 만약 N이 음수라면 N부터 N-99 까지 1씩 감소하며 모든 숫자를 출력하고 종료한다. 이때 출력 형태는 "%04d\n" 를 사용한다.
- 위에 제시된 내용 외에는 어떠한 내용도 출력하지 않는다.

Submit solution

[My submissions](#)

[모든 제출들](#)

[Best submissions](#)

✓ **Points:** 5 (partial)

⌚ **Time limit:** 1.0s

📄 **Memory limit:** 64M

? Clarifications

Request clarification

No clarifications have been made at this time.

✍ **Author:**
admin

➤ **Problem type**

✓ **Allowed languages**
C



다시 문제 화면에서 제출 내역을 확인

All submissions for hw0-1

모두

Mine

Best

You were disconnected. Refresh to show latest updates.

5 / 5 AC C	test33 1분 전	view	0.02s 772.0 KB
0 / 5 WA C	test33 6분 전	view	0.02s 772.0 KB

Filter submissions



현재 상태

Filter by status...

언어

Filter by language...

실행

Statistics



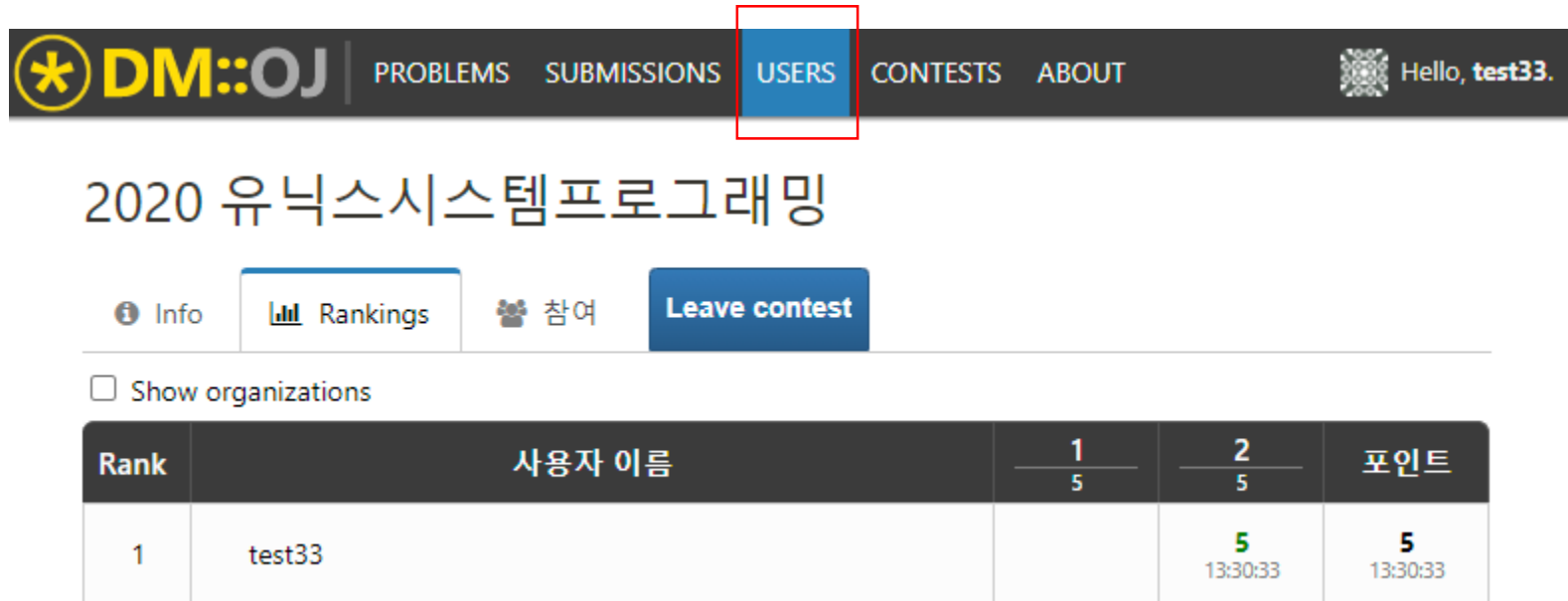
Total: 2

< 과제 채점 >

- 해당 문제를 처음 Pass 한 시점을 과제 제출 시점으로 인정
- 1주일 지각 허용, 감점 정책 적용



전체 문제 제출 내역 확인



2020 유닉스시스템프로그래밍

Info Rankings 참여 Leave contest

☐ Show organizations

Rank	사용자 이름	1 5	2 5	포인트
1	test33		5 13:30:33	5 13:30:33

- 대회에 진입한 상태에서 Users 를 클릭하면,
- 현재 대회에 존재하는 문제들에 대해 Pass/Fail 여부, 풀이 시간을 확인할 수 있음
 - 이때 풀이 시간은 대회 시작 후 진행한 시간으로, 무시하여도 됨
- 현재는 예시로 2문제가 표시되었고, 과제가 진행됨에 따라 추가될 것
 - 1번 문제는 통과 안되었고, 제출한 바도 없음. 2번은 5점 중 5점 point를 받았고, 총점 5점