

Họ và tên:

Mã số Sinh viên:

Lớp:

HỆ ĐIỀU HÀNH
BÁO CÁO LAB 01

TÓM TẮT BÁO CÁO

1. CLASSWORK

	EX 1	EX 2	EX 3	EX 4	EX 5	EX 6	EX7
Phương pháp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minh chứng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giải thích	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. HOMEWORK

	A	B	C
Method	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proof	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Explanation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tư đánh giá:

**Lưu ý: Xuất file PDF, đặt tên theo cú pháp:*

<MSSV>_LABx.pdf

REPORT

1. CLASSWORK

1.5.1. Các lệnh cần dùng:

- Phương pháp: sử dụng lệnh `cd <thư mục>`
 - + Chuyển về thư mục gốc: `cd /`
 - + Chuyển đến thư mục `/bin`: `cd /bin`
 - + Chuyển đến thư mục người dùng: `cd` hoặc `cd ~` hoặc `cd $HOME`
- Minh chứng:

```
tch@localPC ~ $ cd /  
tch@localPC / $ cd /bin  
tch@localPC /bin $ cd  
tch@localPC ~ $
```

- Giải thích:
 - + `/` là thư mục gốc của hệ thống
 - + Khi đăng nhập, hệ thống sẽ lấy địa chỉ thư mục người dùng trong `/etc/passwd` gán vào biến `HOME`. Do `~` không có phần tử đứng trước hay +/- đứng sau, GNU Bash dịch `~` thành `$HOME` trong quá trình xử lý lệnh. Ngoài ra, lệnh `cd` được viết sao cho nếu người dùng không chỉ định thư mục chuyển tới thì `cd` sẽ tự chuyển tới `$HOME`, do đó có 3 cách chuyển tới thư mục người dùng: `cd`, `cd ~` và `cd $HOME`.

1.5.2. Tạo cây thư mục

- **Phương pháp:** dùng lệnh `mkdir`:
`mkdir -p Myweb/{images/{icon,background,animation},databases,scripts,java}`

```
tch@localPC ~ $ mkdir -p Myweb/{images/{icon,background,animation},databases,scripts,java}
tch@localPC ~ $ tree Myweb
Myweb
├── databases
├── images
│   ├── animation
│   ├── background
│   └── icon
├── java
└── scripts

8 directories, 0 files
tch@localPC ~ $
```

- **Giải thích:** Tùy chọn -p cho phép mkdir tạo thư mục cha (ở đây là Myweb và images) nếu chưa tồn tại. Cấu trúc dùng {} là phần mở rộng của GNU Bash, trong đó tên mỗi thư mục muốn tạo cách nhau bằng dấu phẩy. Nếu không dùng cú pháp này, ta sẽ phải dùng 6 câu lệnh:

```
mkdir -p Myweb/images/icon
mkdir Myweb/images/background
mkdir Myweb/images/animation
mkdir Myweb/databases
mkdir Myweb/scripts
mkdir Myweb/java
```

1.5.3. Tìm hiểu trên Google, sử dụng lệnh để tìm một số file có phần mở rộng là .html và .class trong hệ thống file. Copy một vài file .html vào thư mục Myweb

- **Phương pháp:** sử dụng lệnh find để liệt kê các tệp, sau đó dùng cp để copy vào thư mục:

```
find <thư mục> -type f -name "*.<đuôi tệp>"
cp <(các) tệp/thư mục> <tệp đích/thư mục đích>
```

+ Với tệp .html:

```
find <thư mục> -type f -name "*.html"
```

cp <các tệp muốn copy> Myweb/

+ Với tệp .class:

find <thư mục> -type f -name "*.class"

cp <các tệp muốn copy> Myweb/

```
tch@localPC ~ $ find . -type f -name "*.html"
./wine/drive_c/Program Files/foobar2000/doc/license.html
./wine/drive_c/Program Files/foobar2000/doc/titleformat_help.html
./wine/drive_c/Program Files/foobar2000/doc/Query Syntax Help.html
./local/share/nvim/site/pack/jetpack/opt/ale/test/test-files/tidy/test.html
./local/share/nvim/site/pack/jetpack/opt/ale/test/test-files/rustywind/test.html
./local/share/nvim/site/pack/jetpack/opt/ale/test/test-files/html_beautify/test.html
./local/share/nvim/site/pack/jetpack/opt/ale/doc/ale-typst.html
./local/share/nvim/site/pack/jetpack/opt/nvim-treesitter/tests/indent/algorithm/trailing
_whitespace.html
./local/share/nvim/site/pack/jetpack/opt/nvim-treesitter/tests/indent/angular/switch-cas
e.html
./local/share/nvim/site/pack/jetpack/opt/nvim-treesitter/tests/indent/angular/defer.html
./local/share/nvim/site/pack/jetpack/opt/nvim-treesitter/tests/indent/angular/for.html
./local/share/nvim/site/pack/jetpack/opt/nvim-treesitter/tests/indent/angular/if-else.ht
ml
./local/share/nvim/site/pack/jetpack/opt/nvim-treesitter/tests/indent/html/script_style.
```

```
HRTIME.java          PoolsException.java  UnsignedInt64.java
tch@localPC ~ $ cp build/illumos-gate/usr/src/cmd/pools/poold/^C
tch@localPC ~ $ cp ./build/illumos-gate/usr/src/lib/libsecdb/help/profiles/RtZFSFileSysMn
gmt.html ./build/illumos-gate/usr/src/cmd/pools/poold/com/sun/solaris/service/pools/pack
age.html ./local/share/nvim/site/pack/jetpack/opt/ale/test/test-files/html_beautify/test
.html ./local/share/nvim/site/pack/jetpack/opt/nvim-treesitter/tests/indent/html/issue-3
986.html Myweb/
tch@localPC ~ $ ls Myweb/
databases  java      RtZFSFileSysMngmnt.html  package.html
images     scripts  issue-3986.html          test.html
tch@localPC ~ $
```

- Tương tự tới các tệp .class:

```
tch@localPC ~ $ find /usr -type f -name "*.class"
/usr/share/gettext/javaversion.class
tch@localPC ~ $ cp /usr/share/gettext/javaversion.class Myweb/
tch@localPC ~ $ ls Myweb/
databases  java      RtZFSFileSysMngmnt.html  javaversion.class  test.html
images     scripts  issue-3986.html          package.html
tch@localPC ~ $
```

- **Giải thích:** lệnh find gồm 3 phần:

- + <thư mục>: phạm vi tìm kiếm
- + -type f: chỉ liệt kê các tệp thông thường.
- + -name "*.html": tìm toàn bộ những thứ có đuôi .html.

1.5.4. Thực hiện lệnh mv để di chuyển vài file .html trong thư mục Myweb vào thư mục Myweb/java.

- **Phương pháp:** dùng lệnh mv: mv <các tệp mong muốn> java

```
java/          javaversion.class
tch@localPC ~/Myweb $ mv issue-3986.html package.html java/
tch@localPC ~/Myweb $ ls java
issue-3986.html  package.html
tch@localPC ~/Myweb $ ls
databases images java scripts RtZFSFileSysMngmnt.html javaversion.class test.html
tch@localPC ~/Myweb $
```

- **Giải thích:** lệnh mv chuyển các tệp/thư mục tới tệp mới/thư mục mới.

1.5.5. Thực hiện xóa thư mục Myweb/scripts

- **Phương pháp:** dùng lệnh rm: rm -r scripts

```
tch@localPC ~/Myweb $ mv issue-3986.html package.html java/
tch@localPC ~/Myweb $ ls java
issue-3986.html  package.html
tch@localPC ~/Myweb $ ls
databases images java scripts RtZFSFileSysMngmnt.html javaversion.class test.html
tch@localPC ~/Myweb $ rm -r scripts
tch@localPC ~/Myweb $
```

- **Giải thích:** rm là lệnh xóa tệp, flag -r cho phép rm xóa cả các thư mục.

1.5.6. Thiết lập quyền truy xuất cho thư mục Myweb/databases sao cho chỉ có chủ sở hữu có toàn quyền còn các người dùng khác không có bất kỳ quyền gì trên nó.

- **Phương pháp:** dùng lệnh chmod: chmod 0700 databases

```
tch@localPC ~/Myweb $ chmod 0700 databases/
tch@localPC ~/Myweb $ ls
total 38K
drwx----- 2 tch users  2 Oct  3 08:10 databases
drwxr-xr-x  5 tch users  5 Oct  3 08:10 images
drwxr-xr-x  2 tch users  4 Oct  3 08:35 java
-rw-r--r--  1 tch users 1.5K Oct  3 08:30 RtZFSFileSysMngmnt.html
-rw-r--r--  1 tch users  510 Oct  3 08:32 javaversion.class
-rw-r--r--  1 tch users   0 Oct  3 08:30 test.html
tch@localPC ~/Myweb $
```

- **Giải thích:** trong man page của chmod(2) có liệt kê các mã quyền cho tệp:

```
S_IRUSR (00400) read by owner
S_IWUSR (00200) write by owner
S_IXUSR (00100) execute/search by owner ("search" applies for direct
S_IRGRP (00040) read by group
S_IWGRP (00020) write by group
S_IXGRP (00010) execute/search by group
S_IROTH (00004) read by others
S_IWOTH (00002) write by others
S_IXOTH (00001) execute/search by others
```

Ta cần đặt toàn quyền cho người dùng hiện tại nên có mã quyền $400 + 200 + 100 = 700$, do không đặt quyền gì cho nhóm hay người dùng khác nên không cộng thêm, ta được mã 700.

1.5.7. Tạo user có tên là it007 và password là ngày sinh của sinh viên. User được tạo nằm trong group tên là HDH.

- **Phương pháp:** dùng lệnh `useradd` để tạo người dùng, `groupadd` để tạo nhóm, `passwd` để đổi mật khẩu người dùng.

```
tch@localPC ~ $ doas groupadd HDH
doas (tch@localPC) password:
tch@localPC ~ $ doas useradd -g HDH it007
tch@localPC ~ $ doas passwd it007
```

You can now choose the new password or passphrase.

A valid password should be a mix of upper and lower case letters, digits, and other characters. You can use a password containing at least 7 characters from all of these classes, or a password containing at least 8 characters from just 3 of these 4 classes.

An upper case letter that begins the password and a digit that ends it do not count towards the number of character classes used.

A passphrase should be of at least 3 words, 11 to 72 characters long, and contain enough different characters.

Alternatively, if no one else can see your terminal now, you can pick this as your password: "lake+Assay\$Intact".

Enter new password:

Weak password: too short.

Re-type new password:

passwd: password updated successfully

```
tch@localPC ~ $
```

```
tch@localPC ~ $ groups it007
HDH
tch@localPC ~ $
```

- **Giải thích:** việc tạo người dùng sẽ chỉnh sửa các tệp trong /etc mà người dùng thường không có quyền, nên phải chuyển sang quyền root bằng cách dùng doas/su -c/sudo, minh chứng trong hình sử dụng doas.

+ Lệnh groupadd HDH tạo nhóm HDH với cài đặt mặc định.

+ Tùy chọn -g trong lệnh useradd dùng để chỉ định nhóm chính cho it007. Nếu không có, useradd cho it007 vào nhóm users.

+ Lệnh passwd it007 thay đổi mật khẩu của it007. Nếu không chỉ định it007, lệnh passwd đổi mật khẩu người dùng hiện tại.

2. HOMEWORK

1.6.1. Tạo ra 03 user lần lượt có username là: User1, User2, User3.

```
tch@localPC ~ $ doas useradd User1
doas (tch@localPC) password:
tch@localPC ~ $ doas useradd User2
tch@localPC ~ $ doas useradd User3
tch@localPC ~ $
```

a. Trình bày cách chuyển từ user này sang user khác

- Phương pháp: dùng lệnh su: su User1

```
tch@localPC ~ $ su User1
Password:
User1@localPC /home/tch $
```

- Giải thích: lệnh su dùng để thực thi lệnh dưới danh nghĩa người dùng khác. Nếu người dùng hiện tại không có quyền root, ta phải nhập mật khẩu của người dùng muốn chuyển sang hoặc cho quyền root qua doas/su -c/sudo.

b. Tạo ra file test_permission.txt có nội dung là Họ tên và MSSV của sinh viên, phân quyền cho file như sau: User1 có toàn quyền trên file, User2 chỉ được phép đọc file, không có quyền chỉnh sửa, User3 không có bất kỳ quyền gì trên file

- **Phương pháp:** dùng lệnh setfacl để phân quyền cho từng người dùng.


```
tch@localPC ~ $ echo "Phạm Ngọc Dũng 24520346" > test_permission.txt
tch@localPC ~ $ setfacl -m u:User1:rwX test_permission.txt
tch@localPC ~ $ setfacl -m u:User2:r-- test_permission.txt
tch@localPC ~ $ setfacl -m u:User3:--- test_permission.txt
tch@localPC ~ $ getfacl test_permission.txt
# file: test_permission.txt
# owner: tch
# group: users
user::rw-
user:User1:rwX
user:User2:r--
user:User3:---
group::r--
mask::rwX
other::r--

tch@localPC ~ $
```

- **Giải thích:** dùng lệnh setfacl do chmod không cho phép đặt quyền cho từng người dùng riêng lẻ. Cú pháp của lệnh là

setfacl -m u:<tên người dùng>:<quyền> <tệp> là

Lệnh getfacl liệt kê các quyền của các nhóm/người dùng trên tệp.

c. Kiểm tra kết quả của việc phân quyền trên bằng cách chuyển qua từng user và kiểm thử.

- **Phương pháp:** kiểm tra quyền đọc bằng lệnh cat, quyền viết bằng cách viết thêm vào hoặc dùng lệnh echo >>.

- **Giải thích:** lệnh cat đọc các tệp rồi in tệp ra màn hình. Khi có thể đọc, màn hình hiển thị nội dung của tệp. Phép >> cho phép ghi thêm output của echo vào tệp mong muốn mà không mất nội dung có sẵn. Do tệp chỉ là văn bản đơn giản nên không thể thực thi, không thể kiểm tra khả năng thực thi của tệp. Nếu không thể đọc hay ghi vào do thiếu quyền, lệnh trả về lỗi Permission denied.

```
tch@localPC ~ $ doas su User1
User1@localPC /home/tch $ cat test_permission.txt
Phạm Ngọc Dũng 24520346
User1@localPC /home/tch $ echo "ABC" >> test_permission.txt
User1@localPC /home/tch $ cat test_permission.txt
Phạm Ngọc Dũng 24520346
ABC
User1@localPC /home/tch $ exit
exit
tch@localPC ~ $ doas su User2
User2@localPC /home/tch $ cat test_permission.txt
Phạm Ngọc Dũng 24520346
ABC
User2@localPC /home/tch $ echo "DEF" >> test_permission.txt
bash: test_permission.txt: Permission denied
User2@localPC /home/tch $ exit
exit
tch@localPC ~ $ doas su User3
User3@localPC /home/tch $ cat test_permission.txt
cat: test_permission.txt: Permission denied
User3@localPC /home/tch $
```