

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



KHOA KHOA HỌC MÁY TÍNH

HỆ ĐIỀU HÀNH

---

# Báo cáo thực hành LAB 1

Làm việc với Hệ điều hành Linux

---

**Môn học: Hệ điều hành**

Sinh viên thực hiện:

- Đặng Quốc Cường
- MSSV : 23520192
- Lớp : IT007.P11.CTTN

Giảng viên hướng dẫn:

Thân Thế Tùng

Ngày 22 tháng 9 năm 2024

# Mục lục

<b>1</b>	<b>TỔNG QUAN</b>	<b>2</b>
1.1	CLASSWORK . . . . .	2
1.2	HOMEWORK . . . . .	2
<b>2</b>	<b>CLASSWORK</b>	<b>2</b>
2.1	Classwork: 01 . . . . .	2
2.2	Classwork: 02 . . . . .	4
2.3	Classwork: 03 . . . . .	7
2.4	Classwork: 04 . . . . .	8
2.5	Classwork: 05 . . . . .	8
2.6	Classwork: 06 . . . . .	9
<b>3</b>	<b>HOMEWORK</b>	<b>9</b>
3.1	Homework A . . . . .	9
3.2	Homework B . . . . .	10
3.3	Homework C . . . . .	10

# 1 TỔNG QUAN

## 1.1 CLASSWORK

	BT 1	BT 2	BT 3	BT 4	BT 5	BT 6
Trình bày cách làm	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Chụp hình minh chứng	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Giải thích kết quả	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## 1.2 HOMEWORK

Tiêu chí	A	B	C
Trình bày cách làm	✓	✓	✓
Chụp hình minh chứng	✓	✓	✓
Giải thích kết quả	✓	✓	✓

TỰ CHẤM ĐIỂM : 10

# 2 CLASSWORK

## 2.1 Classwork: 01

Hãy thử tìm hiểu cấu hình phần cứng máy tính và phiên bản Ubuntu của máy ảo bằng cách thực hiện bên cạnh các lệnh trong Terminal. Giải thích việc sử dụng từng lệnh :

- `sudo unminimize` : lệnh này giúp chúng ta chuyển một bản cài đặt tối giản thành một hệ thống đầy đủ tính năng hơn.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ sudo unminimize
This system has been minimized by removing packages and content that are
not required on a system that users do not log into.

This script restores content and packages that are found on a default
Ubuntu server system in order to make this system more suitable for
interactive use.

Reinstallation of packages may fail due to changes to the system
configuration, the presence of third-party packages, or for other
reasons.

This operation may take some time.
```

Hình 1: `sudo unminimize`

- `sudo apt-get install lshw` : được sử dụng để cài đặt công cụ `lshw` trên hệ thống Linux.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ sudo apt-get install lshw
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
lshw is already the newest version (02.19.git.2021.06.19.996aaad9c7-2build3).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 7 not upgraded.
```

Hình 2: sudo apt-get install lshw

- sudo lshw : được sử dụng để xem thông tin chi tiết về phần cứng của máy tính.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ sudo lshw
[sudo] password for dplayergod:
dplayergod-ideapad-gaming-3-15arh7
  description: Notebook
  product: 82SB (LENOVO_MT_82SB_BU_idea_FM_IdeaPad Gaming 3 15ARH7)
  vendor: LENOVO
  version: IdeaPad Gaming 3 15ARH7
  serial: MP2KGYXW
  width: 64 bits
  capabilities: smbios-3.4.0 dmi-3.4.0 smp vsyscall32
  configuration: administrator_password=disabled boot=normal chassis=notebook family=IdeaPad Gaming 3 15ARH7 frontpanel_password=disabled
isabled sku=LENOVO_MT_82SB_BU_idea_FM_IdeaPad Gaming 3 15ARH7 uuid=98b204dc-4166-11ee-a4f5-bceca0149529
*-core
  description: Motherboard
  product: LNVNB161216
  vendor: LENOVO
  physical id: 0
  version: SDK0T76501 WIN
  serial: MP2KGYXW
  slot: Base Board Chassis Location
*-firmware
```

Hình 3: sudo lshw

- df -h : để hiển thị thông tin về dung lượng ổ đĩa trên hệ thống.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
tmpfs           1.5G  2.7M  1.5G   1% /run
/dev/nvme0n1p2  468G   28G  417G   7% /
tmpfs           7.5G  116M  7.3G   2% /dev/shm
tmpfs           5.0M   16K  5.0M   1% /run/lock
efivarfs        148K  133K   11K  93% /sys/firmware/efi/efivars
tmpfs           7.5G     0  7.5G   0% /run/qemu
/dev/nvme0n1p1  1.1G   39M  1.1G   4% /boot/efi
tmpfs           1.5G  148K  1.5G   1% /run/user/1000
```

Hình 4: df -h

- cat /etc/\*release : Hiển thị phiên bản hệ điều hành Linux đang sử dụng.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ cat /etc/*release
DISTRIB_ID=Ubuntu
DISTRIB_RELEASE=24.04
DISTRIB_CODENAME=noble
DISTRIB_DESCRIPTION="Ubuntu 24.04.1 LTS"
PRETTY_NAME="Ubuntu 24.04.1 LTS"
NAME="Ubuntu"
VERSION_ID="24.04"
VERSION="24.04.1 LTS (Noble Numbat)"
VERSION_CODENAME=noble
ID=ubuntu
ID_LIKE=debian
HOME_URL="https://www.ubuntu.com/"
SUPPORT_URL="https://help.ubuntu.com/"
BUG_REPORT_URL="https://bugs.launchpad.net/ubuntu/"
PRIVACY_POLICY_URL="https://www.ubuntu.com/legal/terms-and-policies/privacy-policy"
UBUNTU_CODENAME=noble
LOGO=ubuntu-logo
```

Hình 5: cat /etc/\*release

Cấu hình phần cứng	Hệ điều hành
CPU: AMD Ryzen 5 6600H with Radeon Graphics Memory: 14 GB	OS: Ubuntu 24.04.1 LTS

Bảng 1: Bảng cấu hình hệ thống

2.2 Classwork: 02

Thực thi, tìm kiếm và giải thích cách sử dụng tất cả các lệnh bên dưới đây:

- ls : Liệt kê các tập tin và thư mục.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ ls
code  Documents  Music      Public  Templates  Videos
Desktop  Downloads  Pictures  snap    UIT
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ ls -l
total 44
drwxrwxr-x  4 dplayergod dplayergod 4096 Sep 21 23:39 code
drwxr-xr-x  2 dplayergod dplayergod 4096 Sep 18 17:59 Desktop
drwxr-xr-x  2 dplayergod dplayergod 4096 Sep 14 16:00 Documents
drwxr-xr-x  4 dplayergod dplayergod 4096 Sep 22 21:11 Downloads
drwxr-xr-x  2 dplayergod dplayergod 4096 Sep 14 16:00 Music
drwxr-xr-x  3 dplayergod dplayergod 4096 Sep 14 18:34 Pictures
drwxr-xr-x  2 dplayergod dplayergod 4096 Sep 14 16:00 Public
drwx----- 11 dplayergod dplayergod 4096 Sep 16 22:09 snap
drwxr-xr-x  2 dplayergod dplayergod 4096 Sep 16 23:45 Templates
drwxrwxr-x  5 dplayergod dplayergod 4096 Sep 22 21:00 UIT
drwxr-xr-x  2 dplayergod dplayergod 4096 Sep 14 16:00 Videos
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ ls -a
.      .dbus      Music      .themes
..     Desktop   .mysql_history  UIT
.a.cpp.swp  Documents  Pictures      Videos
.bash_history .dotnet    .pki          .viminfo
.bash_logout Downloads  .profile      .vscode
.bashrc     .file.cpp.swp Public        .xinputrc
.cache      .fonts     snap          .zcompdump
code        .gnupg     .ssh          .zshrc
.config     .icons     .sudo_as_admin_successful .zshrc.swo
.conky      .lessht    .swp          .zshrc.swp
.dbclient   .local     Templates
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$
```

Hình 6: ls

- cd : Thay đổi thư mục làm việc hiện tại.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ ls
code Desktop Documents Downloads Music Pictures Public snap Templates UIT Videos
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ cd code
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ cd
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$
```

Hình 7: cd

- pwd : Hiển thị đường dẫn tuyệt đối của thư mục làm việc hiện tại.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ pwd
/home/dplayergod
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ cd code
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ pwd
/home/dplayergod/code
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$
```

Hình 8: pwd

- mkdir : Tạo một thư mục mới.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ mkdir cuongdeptrai
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ ls
a a.cpp a.inp b b.cpp c.cpp cuongdeptrai d d.cpp huhu huhu.cpp python.py
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$
```

Hình 9: mkdir

- rm : Xóa một tập tin hoặc thư mục.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ ls
a a.cpp a.inp b b.cpp c.cpp cuongdeptrai d d.cpp huhu huhu.cpp python.py
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ rm d.cpp
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ ls
a a.cpp a.inp b b.cpp c.cpp cuongdeptrai d huhu huhu.cpp python.py
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$
```

Hình 10: rm

- cp : Sao chép tập tin hoặc thư mục.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ ls
a a.cpp a.inp b b.cpp c.cpp cuongdeptrai d huhu huhu.cpp python.py
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ cp c.cpp b.cpp
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ cd
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ ls
code Documents Music Public Templates Videos
Desktop Downloads Pictures snap UIT
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ cp UIT new UIT
cp: -r not specified; omitting directory 'UIT'
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ mkdir newUIT
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ cp UIT new UIT
cp: -r not specified; omitting directory 'UIT'
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ cp UIT -r new UIT
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ ls
code Documents Music newUIT Public Templates Videos
Desktop Downloads new UIT Pictures snap UIT
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$
```

Hình 11: cp

- mv : Di chuyển hoặc đổi tên tệp tin hoặc thư mục.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ cd code
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ ls
a a.cpp a.inp b b.cpp c.cpp cuongdeptrai d huhu huhu.cpp python.py
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ ls cuongdeptrai
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ mv a.cpp cuongdeptrai
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ ls cuongdeptrai
a.cpp
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code$ cd cuongdeptrai
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code/cuongdeptrai$ mv a.cpp thay
tungdeptrai.cpp
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code/cuongdeptrai$ ls
thaytungdeptrai.cpp
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/code/cuongdeptrai$
```

Hình 12: mv

- touch : Tạo một tệp tin mới hoặc cập nhật thời gian sửa đổi của một tệp tin đã tồn tại.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ ls
code Documents Music newUIT Public Templates Videos
Desktop Downloads new UIT Pictures snap UIT
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ touch cuongdeptrai.cpp
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ ls
code Desktop Downloads new UIT Pictures snap UIT
cuongdeptrai.cpp Documents Music newUIT Public Templates Videos
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ rm cuongdeptrai.cpp
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ ls
code Documents Music newUIT Public Templates Videos
Desktop Downloads new UIT Pictures snap UIT
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$
```

Hình 13: touch

- nano : Một trình soạn thảo văn bản đơn giản để tạo và chỉnh sửa các tệp tin văn bản.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ ls
code      Desktop  Downloads  new_UI  Pictures  snap      UIT
cuong.txt Documents Music     newUIT  Public    Templates Videos
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ nano cuong.txt
```

Hình 14: nano

- cat : Hiển thị toàn bộ nội dung của một tập tin.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ ls
code      Desktop  Downloads  new_UI  Pictures  snap      UIT
cuong.txt Documents Music     newUIT  Public    Templates Videos
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ cat cuong.txt
huhuuuuuu
x
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$
```

Hình 15: cat

- echo : In ra màn hình một chuỗi ký tự.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ echo uoc duoc 10 diem cua thay
Tung dep trai
uoc duoc 10 diem cua thay Tung dep trai
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$
```

Hình 16: echo

## 2.3 Classwork: 03

Các bước thực hiện :

- Bước 1 : mkdir Myweb - Để tạo ra thư mục Myweb.
- Bước 2 : cd Myweb - Chuyển để thư mục Myweb.
- Bước 3 : mkdir -p images databases scripts java - Tạo ra 4 thư mục mới.
- Bước 4 : cd images - Chuyển để thư mục images.
- Bước 5 : mkdir -p icon background animation - Tạo ra 3 thư mục lần mới.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ mkdir Myweb
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ cd Myweb
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb$ mkdir -p images databases scripts java
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb$ ls
databases  images  java  scripts
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb$ cd images
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb/images$ mkdir -p icon background animation
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb/images$ ls
animation  background  icon
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb/images$
```

Hình 17: Classwork 3



## 2.4 Classwork: 04

Google the way to find some files with “.html” extension in your entire system. Copy one of them to Myweb.

Các bước thực hiện :

- Bước 1 : `find / -name "*.html"` - Tìm tất cả các tệp .html.
- Bước 2 : `cp /usr/share/cups/doc-root/help/raster-driver.html Myweb` - Giả sử ta chọn tệp raster-driver.html, chuyển tệp này tới thư mục Myweb.

```
find: '/var/lib/NetworkManager': Permission denied
find: '/var/lib/udisks2': Permission denied
find: '/var/lib/colorctl/.cache': Permission denied
find: '/var/lib/fprint': Permission denied
find: '/var/lib/apt/lists/partial': Permission denied
find: '/var/lib/openssh/ssh-keygen': Permission denied
find: '/var/lib/sss/deskprofile': Permission denied
find: '/var/lib/sss/pipes/private': Permission denied
find: '/var/lib/sss/secrets': Permission denied
find: '/var/lib/sss/db': Permission denied
find: '/var/lib/sss/keytabs': Permission denied
find: '/var/lib/polkit-1': Permission denied
find: '/var/lib/gnome-remote-desktop': Permission denied
find: '/var/lib/AccountsService/users': Permission denied
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ cp /usr/share/cups/doc-root/help/raster-driver.html Myweb
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ cd Myweb
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb$ ls
databases  images  java  raster-driver.html  scripts
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb$
```

Hình 18: Classwork: 04

## 2.5 Classwork: 05

Remove the directory Myweb/scripts.

Các bước thực hiện :

- Bước 1 : `cd Myweb` - Chuyển đến thư mục Myweb.
- Bước 2 : `rmdir scripts` - Xóa thư mục scripts.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ cd Myweb
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb$ ls
databases  images  java  raster-driver.html  scripts
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb$ rmdir scripts
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb$ ls
databases  images  java  raster-driver.html
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb$
```

Hình 19: Classwork: 05

## 2.6 Classwork: 06

Set the permission for Myweb/databases as below:

- The owner has all permission
- Other users have no permission

Cách thực hiện :

- `chmod 700 Myweb/databases` - Vì ta có số hiệu của các quyền là Read - 4, Write - 2, Execute - 1. Mà mode là tổng các quyền của mỗi nhóm đối tượng, nên chủ sở hữu sẽ là 7, còn lại thì sẽ là 0.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ chmod 700 Myweb/databases
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ cd Myweb
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb$ ls -l
total 32
drwx----- 2 dplayergod dplayergod 4096 Sep 22 22:59 databases
drwxrwxr-x 5 dplayergod dplayergod 4096 Sep 22 23:00 images
drwxrwxr-x 2 dplayergod dplayergod 4096 Sep 22 22:59 java
-rw-r--r-- 1 dplayergod dplayergod 17992 Sep 22 23:09 raster-driver.html
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~/Myweb$
```

Hình 20: Classwork: 06

## 3 HOMEWORK

### 3.1 Homework A

Show the content of the text file one page at a time using the `less` command.

Cách thực hiện :

- `less hi.cpp` - Hiển thị nội dung file `hi.cpp`

Điều hướng trong tệp:

- Nhấn phím cách: Để xem trang tiếp theo.
- Nhấn phím b: Để xem trang trước.
- Nhấn phím q: Để thoát khỏi lệnh `less`.

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

#define int int64_t
#define fl first
#define se second
typedef pair<int, int> li;
#define sz(x) (int)(x).size()
#define MASK(i) ((1LL) <= (i))
#define all(x) >begin(x), >end(x)
#define BIT(x, i) ((x) >> (i) & (1LL))
#define dbg(...) cerr << " " << __LINE__ << " : [" << #_VA_ARGS__ \
<< "] = [" << #_VA_ARGS__ << "]" << endl;

string to_string(const string& s) { return '"' + s + '"'; }
void dbg() { cerr << "]\n" << endl; }
template<class H, class... T> void dbg(H h, T... t) {
    cerr << to_string(h); if(sizeof...(t)) cerr << ", "; dbg(t...);
}

template<class T>
inline bool maximize(T &a, const T &b) { return (a < b ? (a = b) : 0); }
template<class T>
inline bool minimize(T &a, const T &b) { return (a > b ? (a = b) : 0); }

const int MAXN = 1e5 + 6;
const int MAXM = 1e6 + 5;
const int INF = 2e18;
const int MOD = 1e9 + 9;

int n, m, q;
vector<int> px, py;

struct dat {
    int x, y, v;
    dat (int _x = 0, int _y = 0, int _v = 0) {
        x = _x, y = _y, v = _v;
    }
} a[MAXN];

int resLast;
int row[MAXN], col[MAXN], ans[MAXN];
int curRow[MAXN], curCol[MAXN];
```

Hình 21: Homework A

## 3.2 Homework B

Use grep to search your file for lines containing a word of your choice.

Cách thực hiện :

- grep "từ cần tìm" "tên tệp". Ví dụ grep "for" hi.cpp.

```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ grep "#include" hi.cpp
#include <bits/stdc++.h>
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ grep "for" hi.cpp
    for (int i = 1; i <= m; i++) {
        for (int j : adjRow[i]) {
            for (int j : adjRow[i]) {
                for (auto u : queryRow[i]) {
            for (int i = 1; i <= 3; i++) {
            for (int j = 1; j <= m; j++) {
                for (int i : adjCol[j]) {
                    for (int i : adjCol[j]) {
                        for (auto u : queryCol[j]) {
            for (int i = 1; i <= 3; i++) {
            for (int i = 1; i <= m; i++) {
                for (int j : adjRow[i]) {
                    for (int j : adjRow[i]) {
                        for (auto u : queryRow[i]) {
            for (int j = 1; j <= m; j++) {
                for (int i : adjCol[j]) {
                    for (int i : adjCol[j]) {
                        for (auto u : queryCol[j]) {
            for (int i = 1; i <= 3; i++) {
            for (int i = 1; i <= 3; i++) {
                for (int i = 1; i <= m; i++) {
                for (int i = 1; i <= q; i++) {
                for (int i = 1; i <= q; i++) cout << max(resLast, ans[i]) << '\n';
            for (int i = 1; i <= m; i++) {
            for (int i = 1; i <= m; i++) {
            for (int i = 1; i <= m; i++) {
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ grep -c "for" hi.cpp
26
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$
```

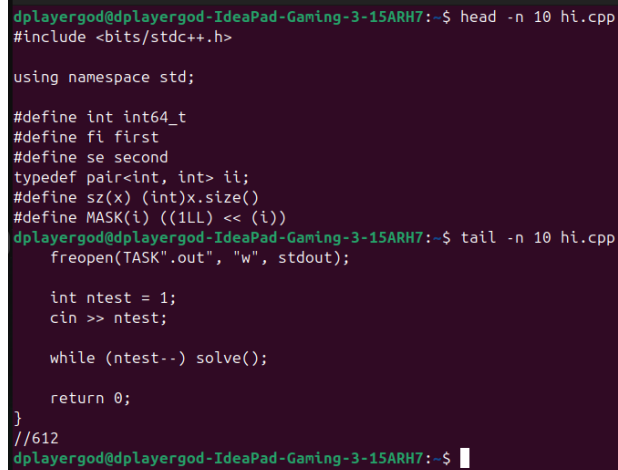
Hình 22: Homework B

## 3.3 Homework C

Show the first and last ten lines of the file using head and tail, respectively.

Cách thực hiện (giả sử áp dụng với file hi.cpp) :

- `head -n 10 hi.cpp` : Để in ra 10 dòng đầu tiên của file hi.cpp.
- `tail -n 10 hi.cpp` : Để in ra 10 dòng cuối của file hi.cpp.



```
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ head -n 10 hi.cpp
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

#define int int64_t
#define fi first
#define se second
typedef pair<int, int> ii;
#define sz(x) (int)x.size()
#define MASK(i) ((1LL) << (i))
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$ tail -n 10 hi.cpp
    freopen(TASK".out", "w", stdout);

    int ntest = 1;
    cin >> ntest;

    while (ntest--) solve();

    return 0;
}
//612
dplayergod@dplayergod-IdeaPad-Gaming-3-15ARH7:~$
```

Hình 23: Homework C