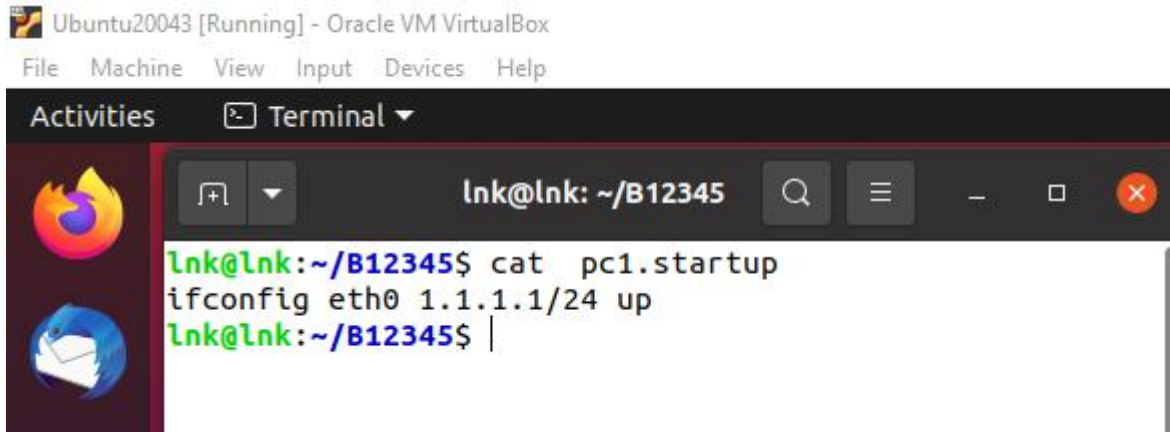


BÀI THỰC HÀNH TỔNG HỢP
MÔN: MẠNG MÁY TÍNH (CT112)

Tuyên bố: Bài làm này do chính tôi, Lê Tuấn Đạt (MSSV: B2113328) tự thực hiện, không sao chép của bất kỳ ai; nếu vi phạm, tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm.

- **Yêu cầu:** SV cần có máy tính cài đặt hệ điều hành Ubuntu và cài đặt Kathara
 - **Hướng dẫn cách trình bày trong bài kiểm tra:**
 - **SV tạo folder tên là MSSV của SV ở Ubuntu và thực hiện bài thi trong folder MSSV này**
 - Đối với từng câu hỏi, SV cung cấp màn hình chụp lệnh hoặc nội dung file cấu hình rõ ràng.
 - Sau đây là ví dụ mẫu đề minh họa
 - **Hướng dẫn nộp bài:**
 - Phải điền thông tin ở dòng tuyên bố
 - Sử dụng template do GV cung cấp.
 - Hình ảnh phải xem được ở kích thước 100%
 - SV cần nộp **2 file (thiếu file sẽ nhận 0 điểm):**
 - 01 file **HoTen MSSV baocao.pdf** (với *HoTen* là họ tên của SV, *MSSV* là Mã số của SV) trả lời tất cả các câu hỏi trong bài kiểm tra thực hành theo đúng thứ tự câu, không đảo vị trí trật tự câu + hình ảnh rõ ràng. Đây là file chấm chính.
 - 01 file **HoTen MSSV cauinh.rar** (với *HoTen* là họ tên của SV, *MSSV* là Mã số của SV) chứa các file cấu hình của bài kiểm tra.
- CHÚ Ý: KHÔNG ĐƯỢC NÉN FILE BÁO CÁO (.pdf) VÀO FILE (.RAR). NẾU KHÔNG LÀM THEO YÊU CẦU SẼ XEM NHƯ KHÔNG NỘP BÀI**

Câu 0: Nội dung file cấu hình pc1.startup



The screenshot shows a terminal window titled "Ubuntu20043 [Running] - Oracle VM VirtualBox". The terminal prompt is "lnk@lnk: ~/B12345". The user has entered the command "cat pc1.startup" and the output is displayed as follows:

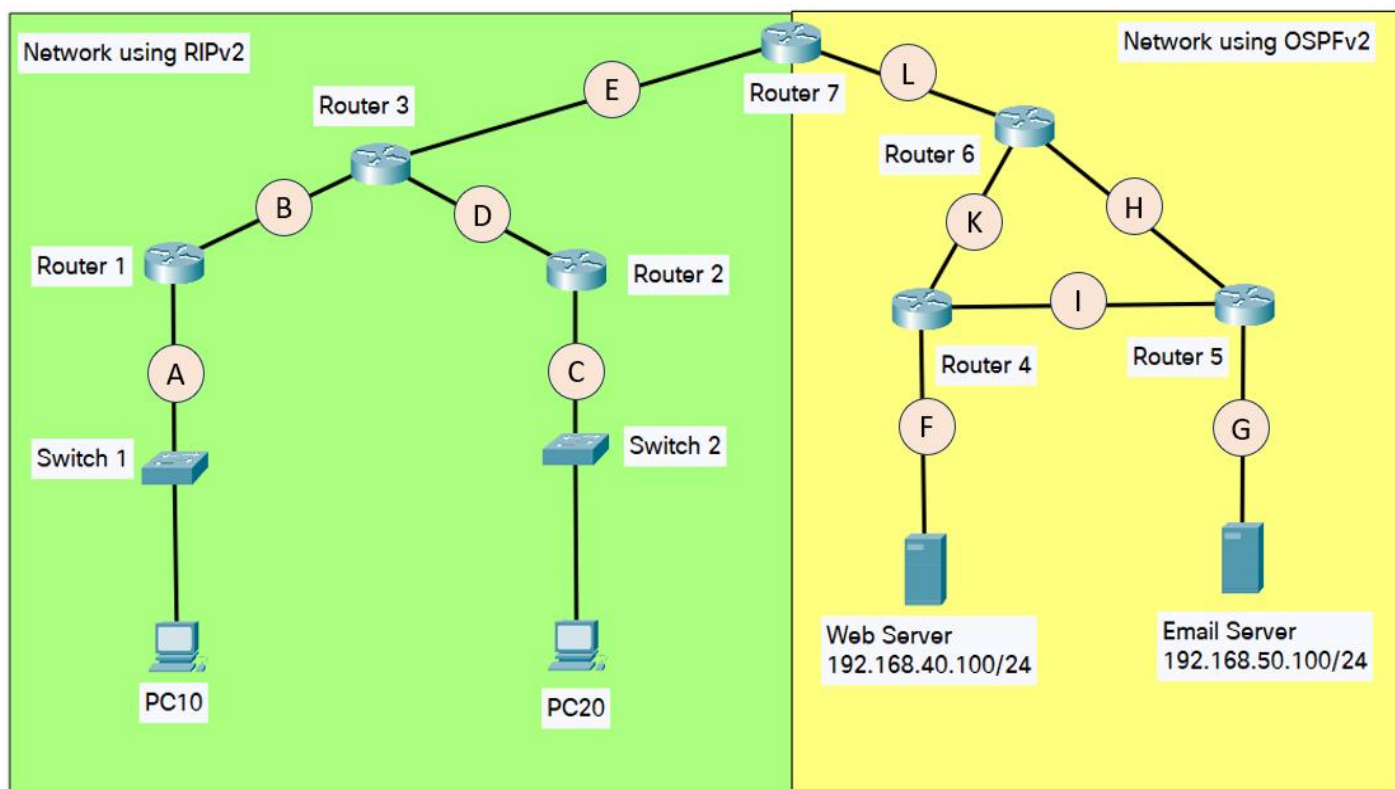
```
lnk@lnk:~/B12345$ cat pc1.startup
ifconfig eth0 1.1.1.1/24 up
lnk@lnk:~/B12345$ |
```

NỘI DUNG ĐỀ THI

Sinh viên làm trực tiếp trên đề và làm theo đúng thứ tự câu, không đảo vị trí câu

Xây dựng hệ thống mạng có sơ đồ và địa chỉ các LAN như sau:

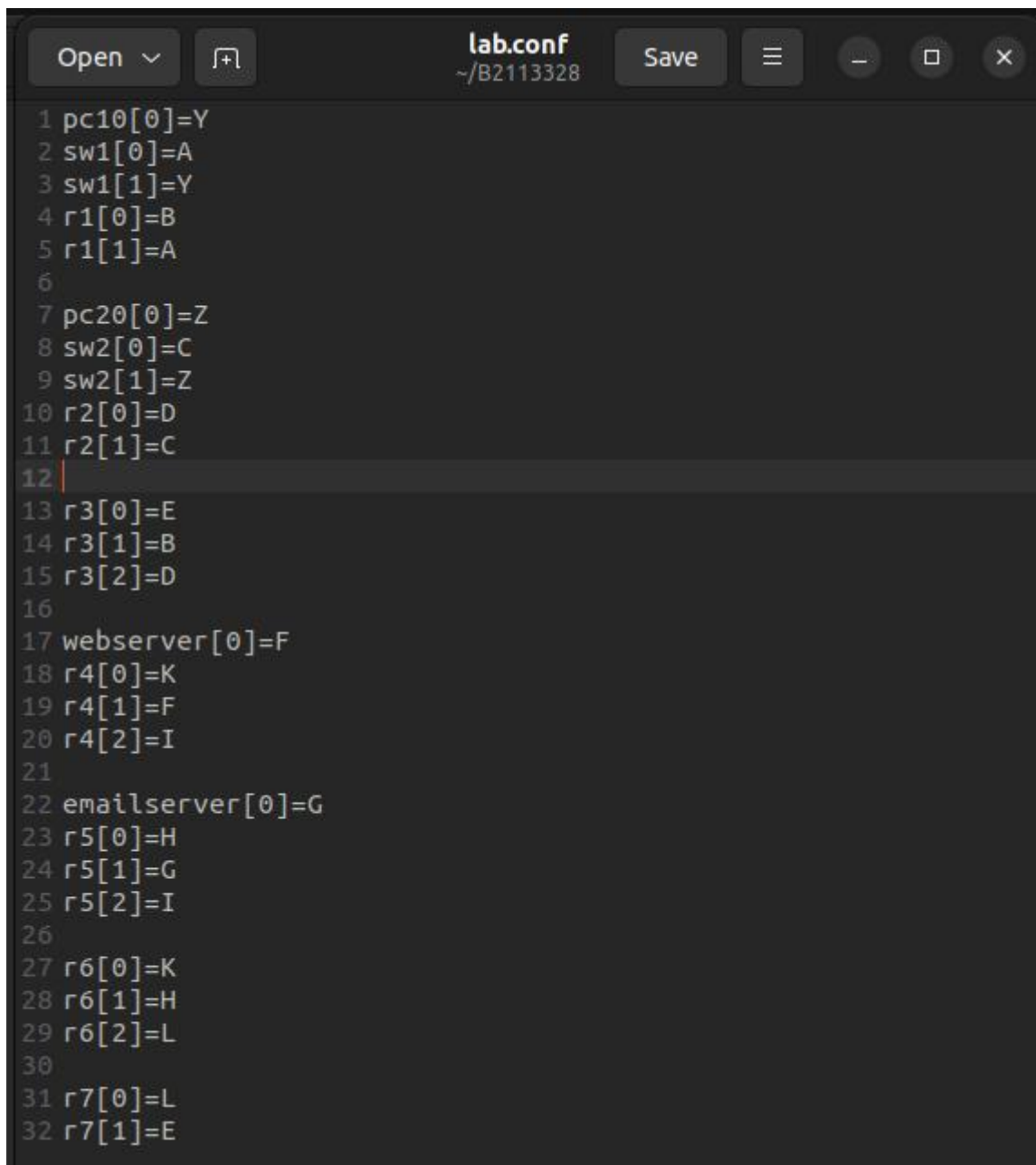
LAN	Địa chỉ mạng	LAN	Địa chỉ mạng
A	192.168.150.0/24	F	192.168.40.0/24
B	192.168.160.0/24	G	192.168.50.0/24
C	192.168.170.0/24	H	192.168.100.0/27
D	192.168.180.0/24	I	192.168.101.0/27
E	192.168.190.0/24	K	192.168.102.0/27
		L	192.168.103.0/27



Câu 1 (0,5 điểm): xác định địa chỉ mạng cho LAN F và G (điền thẳng vào bảng phía trên)

Câu 2 (1,0 điểm): Chụp hình nội dung file cấu hình *lab.conf*

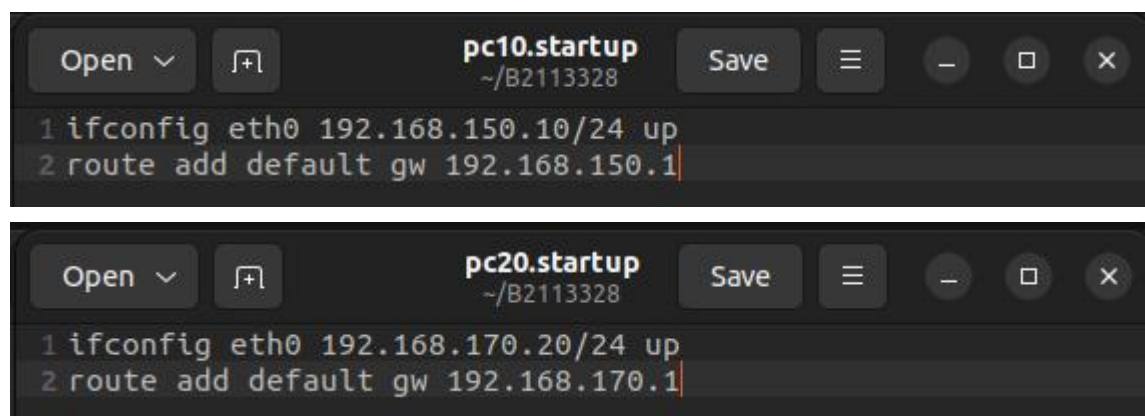
Trả lời:

A screenshot of a text editor window titled 'lab.conf' with a path of '~ / B2113328'. The editor contains a list of 32 numbered lines representing network device configurations. Lines 1-6 configure 'pc10' and 'sw1'. Lines 7-11 configure 'pc20' and 'sw2'. Line 12 is empty. Lines 13-16 configure 'r3'. Lines 17-21 configure 'webserver' and 'r4'. Lines 22-26 configure 'emailserver' and 'r5'. Lines 27-30 configure 'r6'. Lines 31-32 configure 'r7'.

```
1 pc10[0]=Y
2 sw1[0]=A
3 sw1[1]=Y
4 r1[0]=B
5 r1[1]=A
6
7 pc20[0]=Z
8 sw2[0]=C
9 sw2[1]=Z
10 r2[0]=D
11 r2[1]=C
12
13 r3[0]=E
14 r3[1]=B
15 r3[2]=D
16
17 webserver[0]=F
18 r4[0]=K
19 r4[1]=F
20 r4[2]=I
21
22 emailserver[0]=G
23 r5[0]=H
24 r5[1]=G
25 r5[2]=I
26
27 r6[0]=K
28 r6[1]=H
29 r6[2]=L
30
31 r7[0]=L
32 r7[1]=E
```

Câu 3 (5,0 điểm): Chụp hình nội dung các file *.startup* của các thiết bị trong sơ đồ mạng.

Trả lời:

Two screenshots of text editor windows showing the contents of .startup files. The top window is titled 'pc10.startup' and shows two lines of configuration for interface eth0. The bottom window is titled 'pc20.startup' and shows two lines of configuration for interface eth0.

```
pc10.startup
1 ifconfig eth0 192.168.150.10/24 up
2 route add default gw 192.168.150.1

pc20.startup
1 ifconfig eth0 192.168.170.20/24 up
2 route add default gw 192.168.170.1
```

```
Open ▾ [🔍] r1.startup ~/B2113328 Save [≡] [—] [□] [✕]
1 ifconfig eth0 192.168.160.1/24 up
2 ifconfig eth1 192.168.150.1/24 up
3 /etc/init.d/quagga start
```

```
Open ▾ [🔍] r2.startup ~/B2113328 Save [≡] [—] [□] [✕]
1 ifconfig eth0 192.168.180.1/24 up
2 ifconfig eth1 192.168.170.1/24 up
3 /etc/init.d/quagga start
```

```
Open ▾ [🔍] r3.startup ~/B2113328 Save [≡] [—] [□] [✕]
1 ifconfig eth0 192.168.190.1/24 up
2 ifconfig eth1 192.168.160.2/24 up
3 ifconfig eth2 192.168.180.2/24 up
4 /etc/init.d/quagga start
```

```
Open ▾ [🔍] r4.startup ~/B2113328 Save [≡] [—] [□] [✕]
1 ifconfig eth0 192.168.102.1/27 up
2 ifconfig eth1 192.168.40.1/24 up
3 ifconfig eth2 192.168.101.2/27 up
4 /etc/init.d/quagga start
```

```
Open ▾ [🔍] r5.startup ~/B2113328 Save [≡] [—] [□] [✕]
1 ifconfig eth0 192.168.100.1/27 up
2 ifconfig eth1 192.168.50.1/24 up
3 ifconfig eth2 192.168.101.1/27 up
4 /etc/init.d/quagga start
```

```
Open ▾ [🔍] r6.startup ~/B2113328 Save [≡] [—] [□] [✕]
1 ifconfig eth0 192.168.102.2/27 up
2 ifconfig eth1 192.168.100.2/27 up
3 ifconfig eth2 192.168.103.2/27 up
4 /etc/init.d/quagga start
```

```
Open ▾ [🔍] r7.startup ~/B2113328 Save [≡] [—] [□] [✕]
1 ifconfig eth0 192.168.103.1/27 up
2 ifconfig eth1 192.168.190.2/24 up
3 /etc/init.d/quagga start
```

The image displays three screenshots of network configuration files in a dark-themed editor. The first screenshot shows 'sw1.startup' with 7 lines of configuration for interfaces eth0 and eth1, a bridge br0, and its state. The second screenshot shows 'sw2.startup' with identical 7 lines of configuration. The third screenshot shows 'webserver.startup' with 2 lines of configuration for interface eth0 and a default route.

```
sw1.startup
~/B2113328
1 ifconfig eth0 up
2 ifconfig eth1 up
3 brctl addbr br0
4 brctl addif br0 eth0
5 brctl addif br0 eth1
6 brctl stp br0 on
7 ifconfig br0 up

sw2.startup
~/B2113328
1 ifconfig eth0 up
2 ifconfig eth1 up
3 brctl addbr br0
4 brctl addif br0 eth0
5 brctl addif br0 eth1
6 brctl stp br0 on
7 ifconfig br0 up

webserver.startup
~/B2113328
1 ifconfig eth0 192.168.40.100/24 up
2 route add default gw 192.168.40.1
```

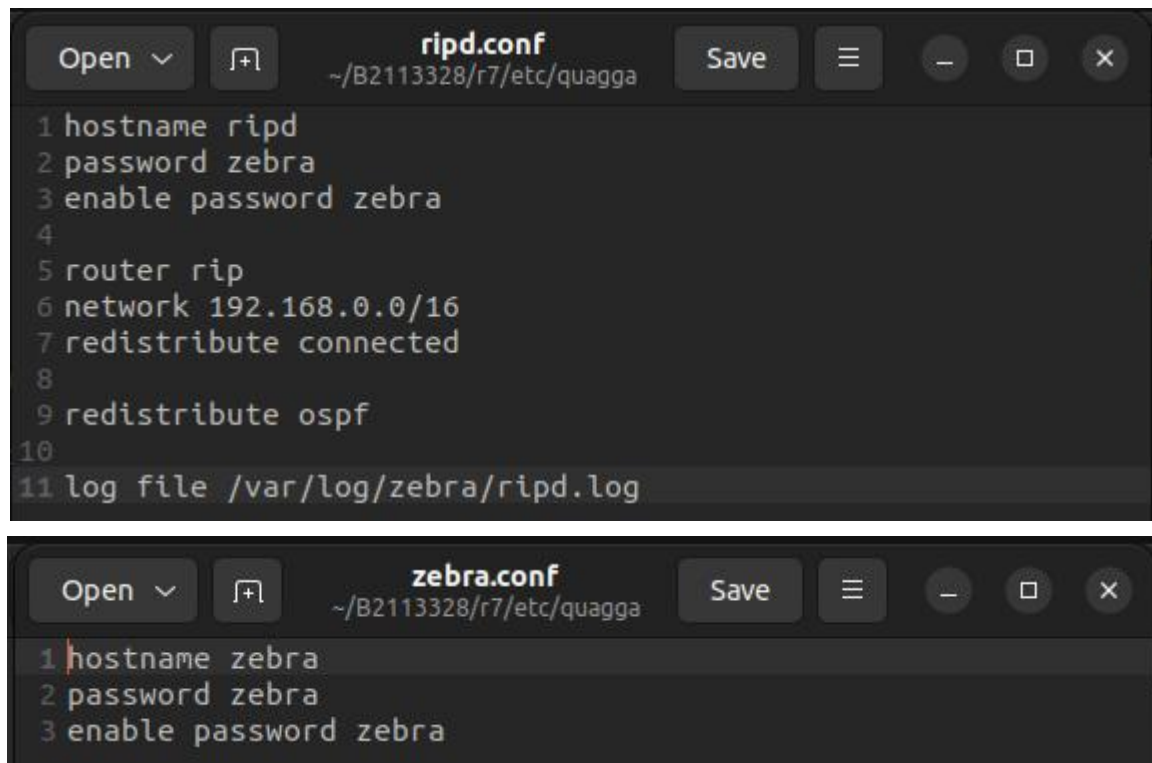
Câu 4 (1,0 điểm): Chụp hình nội dung các file trong folder router *Router7*.

Trả lời:

The image displays two screenshots of configuration files in a dark-themed editor. The first screenshot shows the 'daemons' file with 3 lines of configuration for zebra, ospfd, and ripd. The second screenshot shows the 'ospfd.conf' file with 13 lines of configuration for the ospfd daemon, including hostname, password, interface, and routing settings.

```
daemons
~/B2113328/r7/etc/quagga
1 zebra=yes
2 ospfd=yes
3 ripd=yes

ospfd.conf
~/B2113328/r7/etc/quagga
1 hostname ospfd
2 password zebra
3 enable password zebra
4
5 interface eth0
6
7 router ospf
8 network 192.168.1.0/16 area 0.0.0.0
9 redistribute connected
10
11 redistribute rip
12
13 log file /var/log/zebra/ospfd.log
```

```
ripd.conf
~ /B2113328/r7/etc/quagga

1 hostname ripd
2 password zebra
3 enable password zebra
4
5 router rip
6 network 192.168.0.0/16
7 redistribute connected
8
9 redistribute ospf
10
11 log file /var/log/zebra/ripd.log

zebra.conf
~ /B2113328/r7/etc/quagga

1 hostname zebra
2 password zebra
3 enable password zebra
```

Câu 5 (0,5 điểm): Chụp hình cấu trúc thư mục của toàn bộ hệ thống mạng (sử dụng lệnh *tree*).

Trả lời:

```
le@letuandat: ~/B2113328$ tree
.
├── emailserver
├── emailserver.startup
├── lab.conf
├── pc10
├── pc10.startup
├── pc20
├── pc20.startup
├── r1
│   ├── etc
│   │   └── quagga
│   │       ├── daemons
│   │       ├── ripd.conf
│   │       └── zebra.conf
├── r1.startup
├── r2
│   ├── etc
│   │   └── quagga
│   │       ├── daemons
│   │       ├── ripd.conf
│   │       └── zebra.conf
├── r2.startup
├── r3
│   ├── etc
│   │   └── quagga
│   │       ├── daemons
│   │       ├── ripd.conf
│   │       └── zebra.conf
├── r3.startup
├── r4
│   ├── etc
│   │   └── quagga
│   │       ├── daemons
│   │       ├── ospfd.conf
│   │       └── zebra.conf
├── r4.startup
├── r5
│   ├── etc
│   │   └── quagga
│   │       ├── daemons
│   │       ├── ospfd.conf
│   │       └── zebra.conf
├── r5.startup
├── r6
│   ├── etc
│   │   └── quagga
│   │       ├── daemons
│   │       ├── ospfd.conf
│   │       └── zebra.conf
├── r6.startup
├── r7
│   ├── etc
│   │   └── quagga
│   │       ├── daemons
│   │       ├── ospfd.conf
│   │       ├── ripd.conf
│   │       └── zebra.conf
├── r7.startup
├── shared
├── sw1
├── sw1.startup
├── sw2
├── sw2.startup
├── webserver
└── webserver.startup

28 directories, 36 files
le@letuandat:~/B2113328$
```

Câu 6 (0,5 điểm): Sử dụng lệnh phù hợp để liệt kê chi phí đường đi từ router *Router1* đến các LAN còn lại và chụp màn hình kết quả thể hiện chi phí đường đi.

Trả lời:

```
root@r1: /
--- Startup Commands Log
++ ifconfig eth0 192.168.160.1/24 up
++ ifconfig eth1 192.168.150.1/24 up
++ /etc/init.d/quagga start
Starting Quagga daemons (prio:10): zebra ripd.
Starting Quagga monitor daemon: watchquagga.
--- End Startup Commands Log
root@r1:/# telnet localhost ripd
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.

Hello, this is Quagga (version 1.2.4).
Copyright 1996-2005 Kunihiro Ishiguro, et al.

User Access Verification

Password:
ripd> show ip rip
Codes: R - RIP, C - connected, S - Static, O - OSPF, B - BGP
Sub-codes:
      (n) - normal, (s) - static, (d) - default, (r) - redistribute,
      (i) - interface

      Network          Next Hop           Metric From          Tag Time
R(n) 192.168.40.0/24    192.168.160.2       3 192.168.160.2      0 02:42
R(n) 192.168.50.0/24    192.168.160.2       3 192.168.160.2      0 02:42
R(n) 192.168.100.0/27   192.168.160.2       3 192.168.160.2      0 02:42
R(n) 192.168.101.0/27   192.168.160.2       3 192.168.160.2      0 02:42
R(n) 192.168.102.0/27   192.168.160.2       3 192.168.160.2      0 02:42
R(n) 192.168.103.0/27   192.168.160.2       3 192.168.160.2      0 02:42
C(i) 192.168.150.0/24   0.0.0.0             1 self              0
C(i) 192.168.160.0/24   0.0.0.0             1 self              0
R(n) 192.168.170.0/24   192.168.160.2       3 192.168.160.2      0 02:42
R(n) 192.168.180.0/24   192.168.160.2       2 192.168.160.2      0 02:42
R(n) 192.168.190.0/24   192.168.160.2       2 192.168.160.2      0 02:42
ripd> █
```

Câu 7 (0,5 điểm): Chụp hình kết quả quá trình trao đổi thông tin từ *PC10* đến *WebServer*.

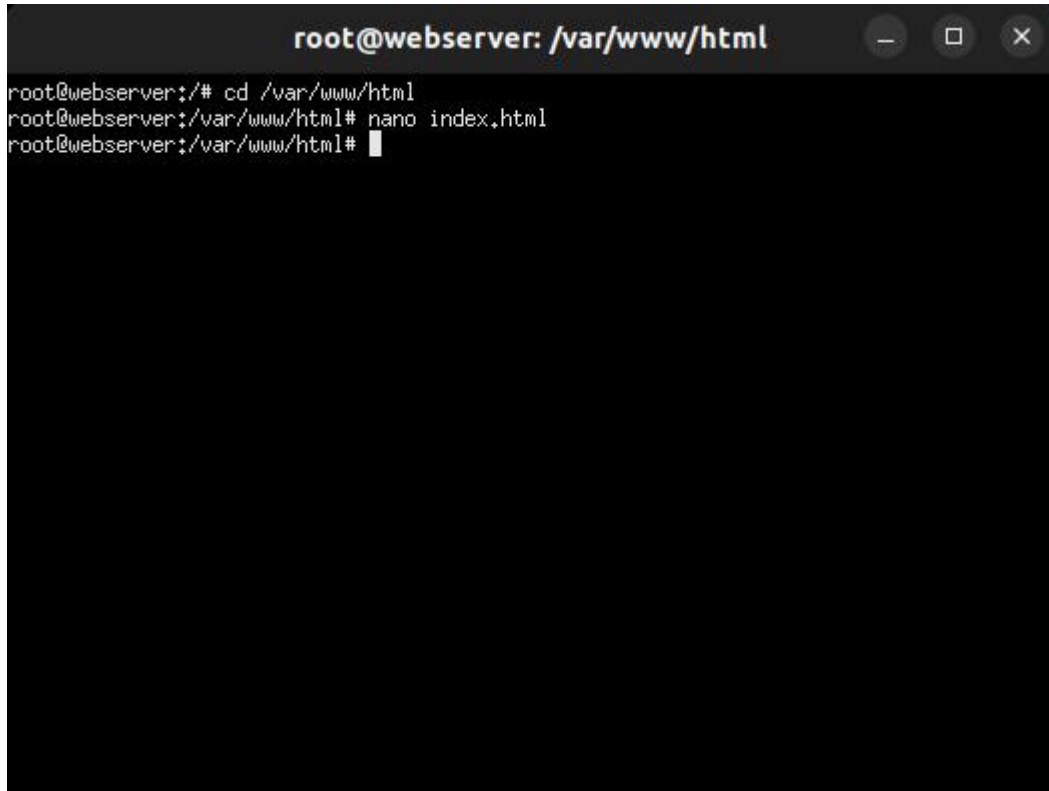
Trả lời:

```
root@pc10: /
root@pc10:/# ping 192.168.40.100
PING 192.168.40.100 (192.168.40.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.40.100: icmp_seq=1 ttl=59 time=10.3 ms
64 bytes from 192.168.40.100: icmp_seq=2 ttl=59 time=4.09 ms
64 bytes from 192.168.40.100: icmp_seq=3 ttl=59 time=2.13 ms
64 bytes from 192.168.40.100: icmp_seq=4 ttl=59 time=3.83 ms
64 bytes from 192.168.40.100: icmp_seq=5 ttl=59 time=3.27 ms
64 bytes from 192.168.40.100: icmp_seq=6 ttl=59 time=3.75 ms
64 bytes from 192.168.40.100: icmp_seq=7 ttl=59 time=3.77 ms
64 bytes from 192.168.40.100: icmp_seq=8 ttl=59 time=3.63 ms
64 bytes from 192.168.40.100: icmp_seq=9 ttl=59 time=3.46 ms
64 bytes from 192.168.40.100: icmp_seq=10 ttl=59 time=2.79 ms
64 bytes from 192.168.40.100: icmp_seq=11 ttl=59 time=3.19 ms
64 bytes from 192.168.40.100: icmp_seq=12 ttl=59 time=2.71 ms
64 bytes from 192.168.40.100: icmp_seq=13 ttl=59 time=3.63 ms
^C
--- 192.168.40.100 ping statistics ---
13 packets transmitted, 13 received, 0% packet loss, time 12032ms
rtt min/avg/max/mdev = 2.128/3.887/10.299/1.922 ms
root@pc10:/# █
```


Câu 8 (1,0 điểm): Trình bày các bước cần thiết để khi truy cập vào trang web ở WebServer sẽ hiển thị nội dung: “**Ngày 15 tháng 4, *HoTenSV*, *MSSV* se thi cuoi ky mon Mang may tinh CT112**” với *HoTenSV* là họ và tên của SV và *MSSV* là mã số sinh viên của SV. Trình bày tên file (kể cả đường dẫn) mà bạn đã chỉnh sửa và nội dung của file. Chụp hình kết quả truy cập trang web từ PC20.


Trả lời:

Di chuyển vào thư mục *html* trong */var/www/html* và truy cập vào file *index.html*.



```
root@webserver: /var/www/html
root@webserver:/# cd /var/www/html
root@webserver:/var/www/html# nano index.html
root@webserver:/var/www/html#
```

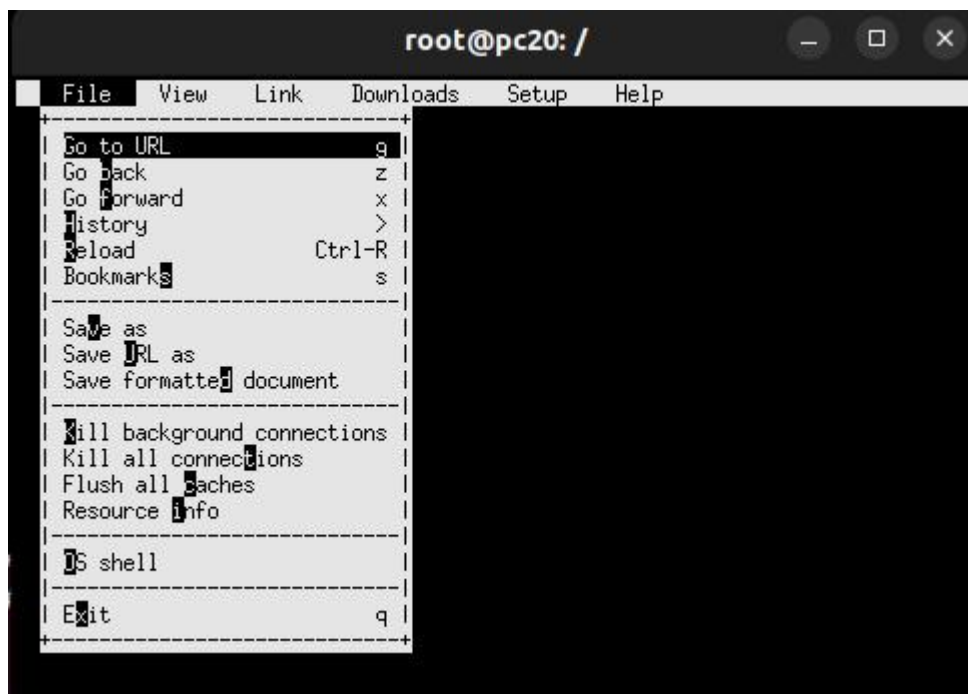
Sửa nội dung file *index.html* thành: “Ngày 15 tháng 4, Le Tuan Dat, B2113328 se thi cuoi ki mon Mang may tinh CT112” và đặt trong thẻ p.



```
root@webserver: /var/www/html
GNU nano 7.2 index.html *
<p>Ngày 15 tháng 4, Le Tuan Dat, B2113328 se thi cuoi ki mon Mang may tinh CT112</p>

^G Help      ^O Write Out  ^W Where Is   ^K Cut        ^T Execute    ^C Location
^X Exit      ^R Read File  ^_ Replace    ^U Paste      ^J Justify    ^_ Go To Line
```

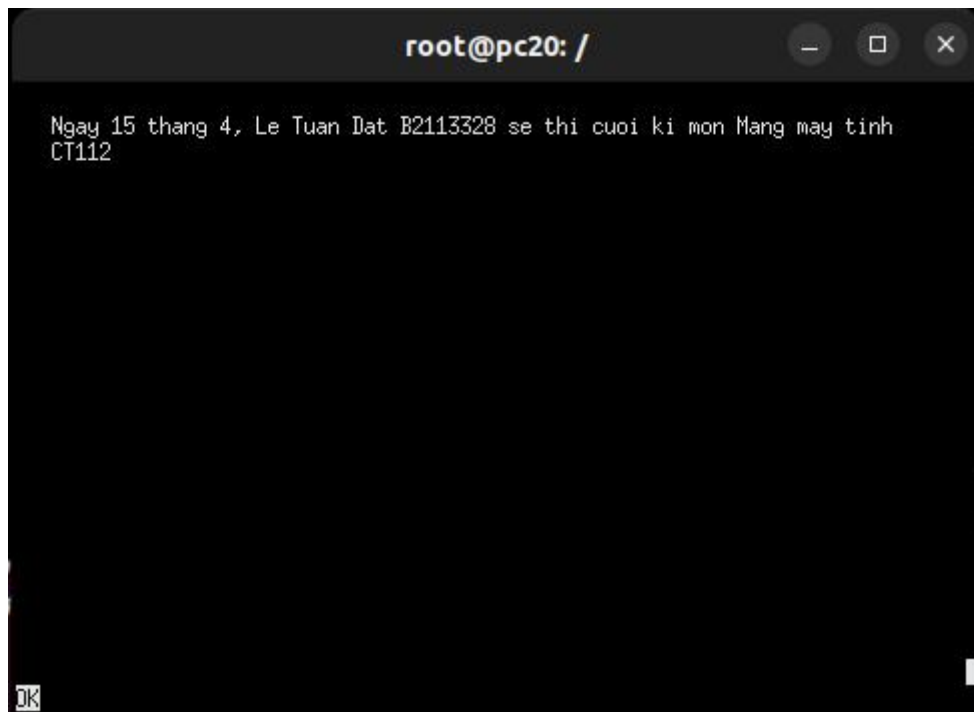
Qua pc20, sử dụng lệnh *links* và nhấn phím F10 sẽ được như hình bên dưới:



Nhấn vào *Go to URL* và gõ URL của webserver: “http://192.168.40.100”.



Sau khi đưa vào URL của webserver và nhấn Enter, kết quả được như hình sau:



*****HẾT*****