

Entorn del laboratori (imatge “xarxes”)

En aquest capítol introductori hi ha una descripció general de la configuració de l'entorn que es farà servir per fer les pràctiques de laboratori. Al botar el PC s'ha de seleccionar la imatge “xarxes”. Aquesta imatge s'ha confeccionat a partir de la distribució de Linux de mida reduïda anomenada Alpine (<http://alpinelinux.org>).

1. Informació bàsica

Usuari i password: xc / xc

Superusuari i password: root / root

El funcionament habitual és obrir la sessió com a usuari "xc" i en la consola canviar a root si ho necessiten.

Els icones de les aplicacions que es faran servir habitualment estan a la part de sota de l'escriptori:



Aquestes són, per ordre des de l'esquerra: consola, navegador web, wireshark, calculadora i editor.

Per configurar el PC per DHCP cal executar la següent comanda com a superusuari. Això és necessari per poder accedir al servidor pclabxc per fer els minicontrols.

```
# udhcpd -i e0
```

2. Interfícies dels PCs

Per a fer les pràctiques de xarxes utilitzareu els següents ports de comunicacions dels PCs (vegeu la Figura 1):

- **ttyS0** (COM1 en windows): Aquí hi connectareu la consola per poder configurar els routers i commutadors CISCO.
- **e0, e1, e2**: son tres targetes ethernet. El sistema operatiu dóna els noms eth0, eth1, eth2 a aquestes targetes. Hi ha el problema, però, que la posició física de la targeta amb el mateix nom pot canviar d'un PC a un altre. Perquè la posició de les targetes es correspongui amb la seva posició física en tots els PCs, les imatges fan servir la comanda ifrename/iftab en la fase de boot. Amb aquesta comanda s'anomenen les interfícies eth0, eth1, eth2 amb els noms e0, e1, e2, de forma que quedin en les posicions que indica la Figura 1. Tenir en compte, doncs, que tot i que en alguns punts d'aquest manual es fan servir els noms per defecte (eth0, eth1, eth2), cal fer servir els noms e0, e1, e2 segons la targeta que es faci servir (que podem identificar per la seva posició física en el PC).

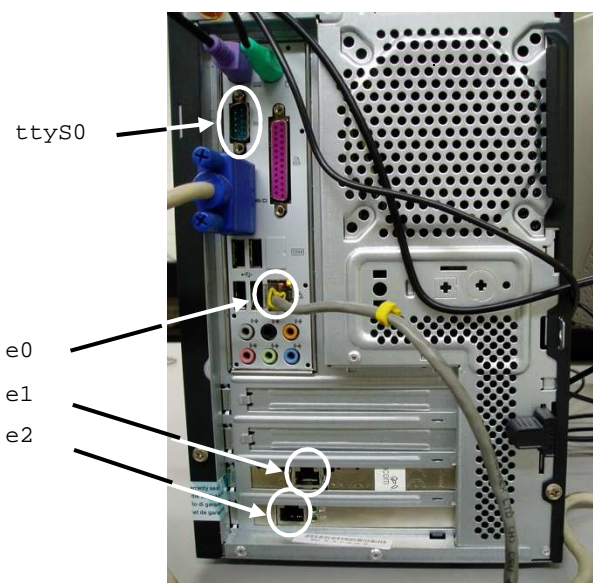


Figura 1: Ports de comunicació dels PCs del laboratori que farem servir en les pràctiques.

2.1. Identificació del nom de les interfícies ethernet

En alguns PCs del laboratori s'ha canviat alguna targeta ethernet que havia deixat de funcionar, i al botar el nom ja no es correspon amb e0, e1 i e2, tal com s'ha descrit anteriorment. A continuació s'explica un mètode senzill per determinar el nom de les interfícies, i quina és la seva ubicació física en el PC.

Primer cal determinar el nom que ha assignat Linux al botar. Per això basta executar “ifconfig -a”, tal com es mostra a continuació:

```
xc# ifconfig -a
eth3      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:4E:4C:C7
          BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
          Interrupt:10 Base address:0xd020

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:BE:7D:7F
          BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
          Interrupt:9 Base address:0xd240

eth4      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:5A:83:86
          BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)
          Interrupt:11 Base address:0xd260
```

Del bolcat podem veure que, en aquest exemple, el nom de les interfícies és eth3, eth1 i eth4. Ara queda determinar quina és la posició física en el PC. Per fer-ho tindrem en compte que al cable que connecta el PC a la xarxa del laboratori arriben contínuament packets del switch on està connectat. Per tant, només hem de capturar paquets amb tcpdump, si n'arriba algun, vol dir que estem fent la captura en la interfície on hi ha connectat el cable de xarxa. Per exemple, per determinar si el cable de xarxa està connectat en eth3 executariem:

```
xc# ifconfig eth3 up
xc# tcpdump -ni eth3
20:00:14.229940 STP 802.1d, Config, Flags [none], bridge-id
833e.00:11:5c:05:f5:40.8004, length 43
20:00:14.516673 STP 802.1d, Config, Flags [none], bridge-id
8004.00:11:5c:05:f5:40.8004, length 43
^C
```

Del bolcat anterior podem veure que efectivament el cable està en eth3. A continuació desconnectariem el cable, el connectariem en una altra targeta, i repetiríem les commandes anteriors amb el nom d'una altra interfície, per exemple eth1. Si arriba tràfic, vol dir que la targeta on està el cable és eth1, i la que queda seria eth4.

Eines per repassar les pràctiques

Totes les pràctiques que es fan en les sessions presencials de laboratori es poden fer també a casa amb les eines que s'expliquen a continuació. És convenient fer-les també a casa si després de la sessió presencial de laboratori queden dubtes o no s'ha tingut temps d'acabar la pràctica.

1. Per a les pràctiques amb els PCs

Són les pràctiques: 1 Configuració LINUX, 6 TCP, 7 DNS

En el següents enllaços podeu trobar 2 màquines virtuals (MV) creades des de VirtualBox (<https://www.virtualbox.org>) on hi ha instal·lat un Linux amb el mateix programari que la imatge que teniu en el laboratori. Hi ha 2 distribucions. La distribució Slitaz és més compacta i fa servir menys recursos. Es feia servir anteriorment per fer les pràctiques, però s'ha canviat per la distribució Alpine perquè es varen canviar els PCs i Slitaz no detectava les targetes ethernet.

Distribució Alpine: <https://studies.ac.upc.edu/FIB/grau/XC/alpine-xarxes.ova>

Distribució Slitaz: <https://studies.ac.upc.edu/FIB/grau/XC/slitaz50-xarxes.ova>

Per importar-la des de VirtualBox:

Fitxer → Importar màquina virtual

Per a tenir múltiples VMs, clonar la imatge amb virtualbox tantes vegades com faci falta:

Selecció de la imatge → clone → MARCAR L'OPCIÓ: "reinitialize the mac address of all network cards" → Linked clone

Podeu crear una xarxa de MVs i connectar-les per a repassar la pràctica del laboratori.

Veureu que la MV està configurada amb 4 targetes ethernet. Pequè dues MVs tinguin una targeta en la mateixa xarxa, cal anar a paràmetres → xarxa → nom, i posar el mateix nom en les dues MVs.

2. Per a les pràctiques amb IOS

Són les pràctiques: 2 Configuració IOS, 3 RIP, 4 ACL i NAT, 5 Switches

En el següent enllaç us podeu descarregar el simulador packettracer de CISCO. Només us heu de registrar per poder descarregar-vos el simulador sense cost.

<https://www.netacad.com/about-networking-academy/packet-tracer/>

El model del routers que hi ha en els racks és 1841, els commutadors són 2950.