

Lab 8. Subxarxes i NAT

Objectiu:

- Dissenyar un esquema d'adreçament privat per a la nostra DMZ i intranet

Que farem:

- Preparar la DMZ per a usar les adreces classe C de la practica anterior
- Activarem un Router i farem que faci la NAT(network address translàtor)
- Dissenyar una mascara per a diferenciar dues zones de la intranet.

Lliurament:

- A la tasca del moodle hi penjarem un fitxer anomenat `gsx8_cognom1a_cognom1b.tgz` que contingui:
 - o Un pdf amb els scripts amb la sintaxi en color, els fitxers de configuració principals en color i les sortides txt de les proves realitzades.
 - o Els scripts
 - o Tots els fitxers de configuració

PASOS PRELIMINARS:

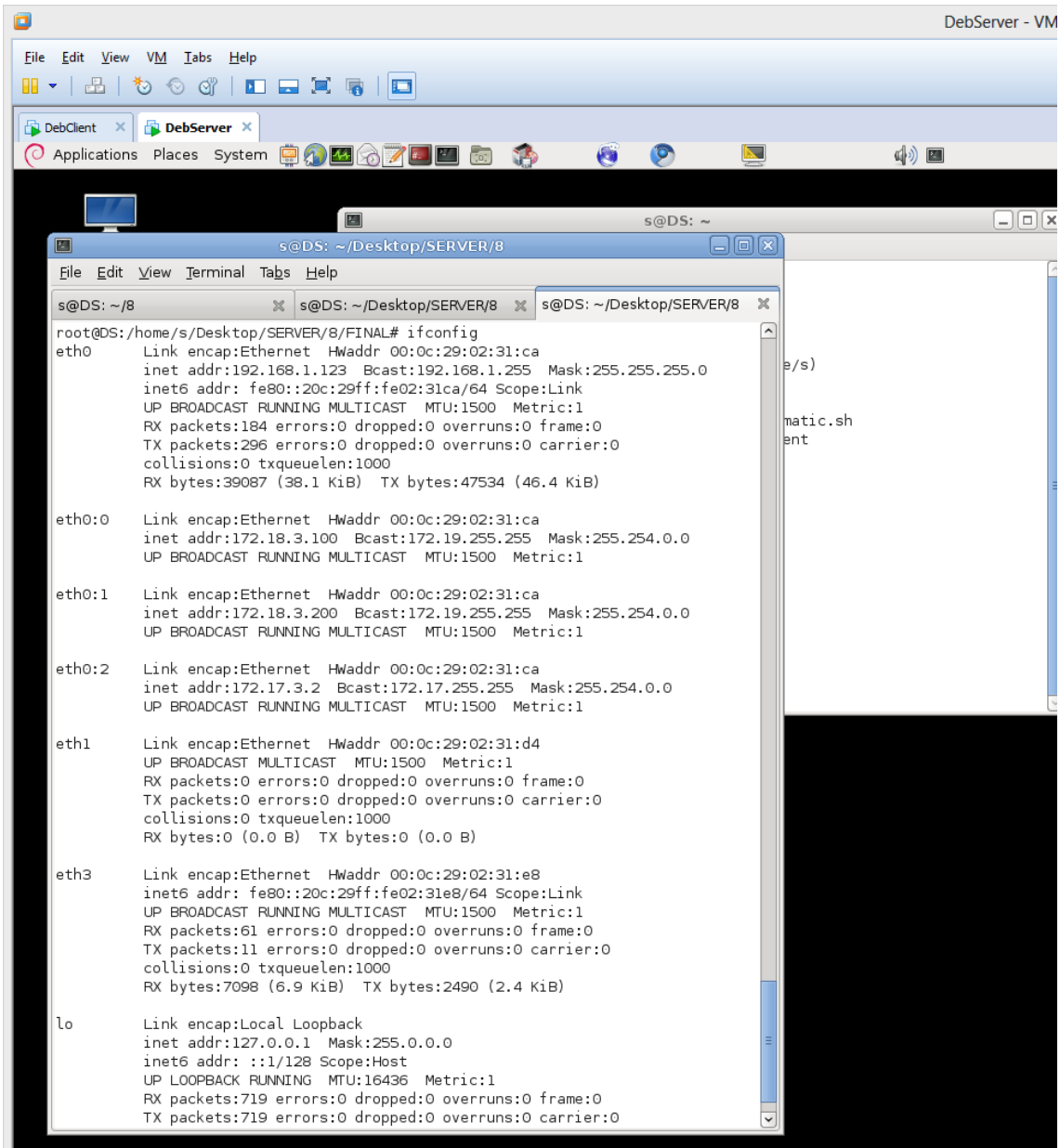
- Dissenya una mascara de xarxa per a les zones de la intranet que permeti tenir 6 zones diferents, però que maximitzi el nombre de IP's disponibles per a host
 - o Adreces privades:
 - 172.16/12
 - 6 subxarxes fan falta 3 bits
 - o DMZ -> 172.18.0.0/15
 - o INTRANET -> 172.20.0.0/15

AL LABORATORI:

- Matar la configuració de Network manager en tots dos PC's

SERVIDOR(maquina servidor):

- Ajusta els scripts del laboratori anterior que configuren les interfícies i els noms d'acord amb aquest nou disseny i executa'ls.
 - o Adaptar els ip's virtuals a la interfície DMZ



The screenshot shows a virtual machine window titled "DebServer - VM". Inside the VM, a terminal window is open, displaying the output of the `ifconfig` command. The terminal window has a title bar that reads "s@DS: ~/Desktop/SERVER/8". The output of the command is as follows:

```
root@DS:/home/s/Desktop/SERVER/8/FINAL# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:02:31:ca
          inet addr:192.168.1.123  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe02:31ca/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:184 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:296 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:39087 (38.1 KiB)  TX bytes:47534 (46.4 KiB)

eth0:0    Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:02:31:ca
          inet addr:172.18.3.100  Bcast:172.19.255.255  Mask:255.254.0.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1

eth0:1    Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:02:31:ca
          inet addr:172.18.3.200  Bcast:172.19.255.255  Mask:255.254.0.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1

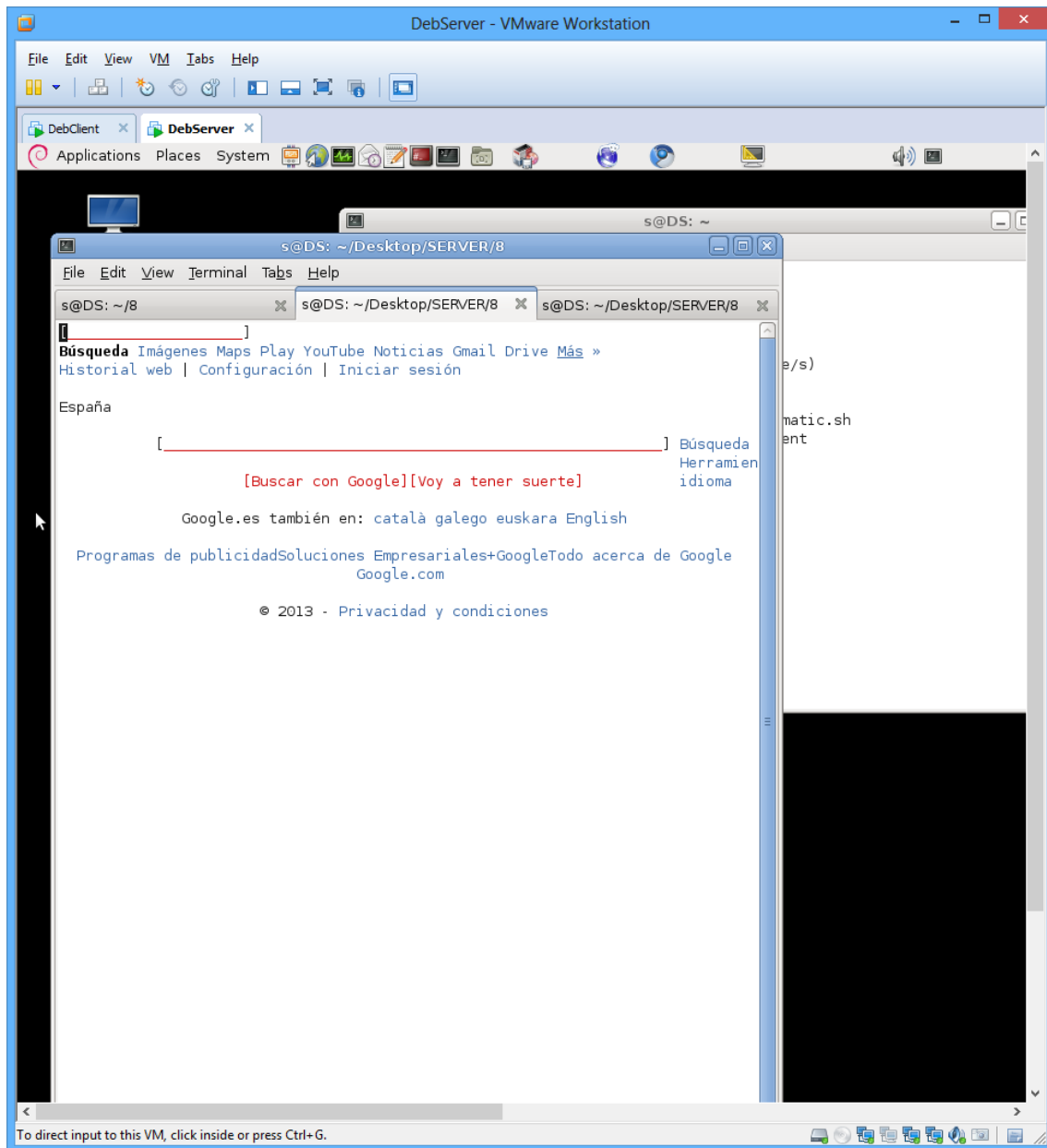
eth0:2    Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:02:31:ca
          inet addr:172.17.3.2    Bcast:172.17.255.255  Mask:255.254.0.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:02:31:d4
          UP 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)

eth3      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:02:31:e8
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe02:31e8/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:61 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:11 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:7098 (6.9 KiB)  TX bytes:2490 (2.4 KiB)

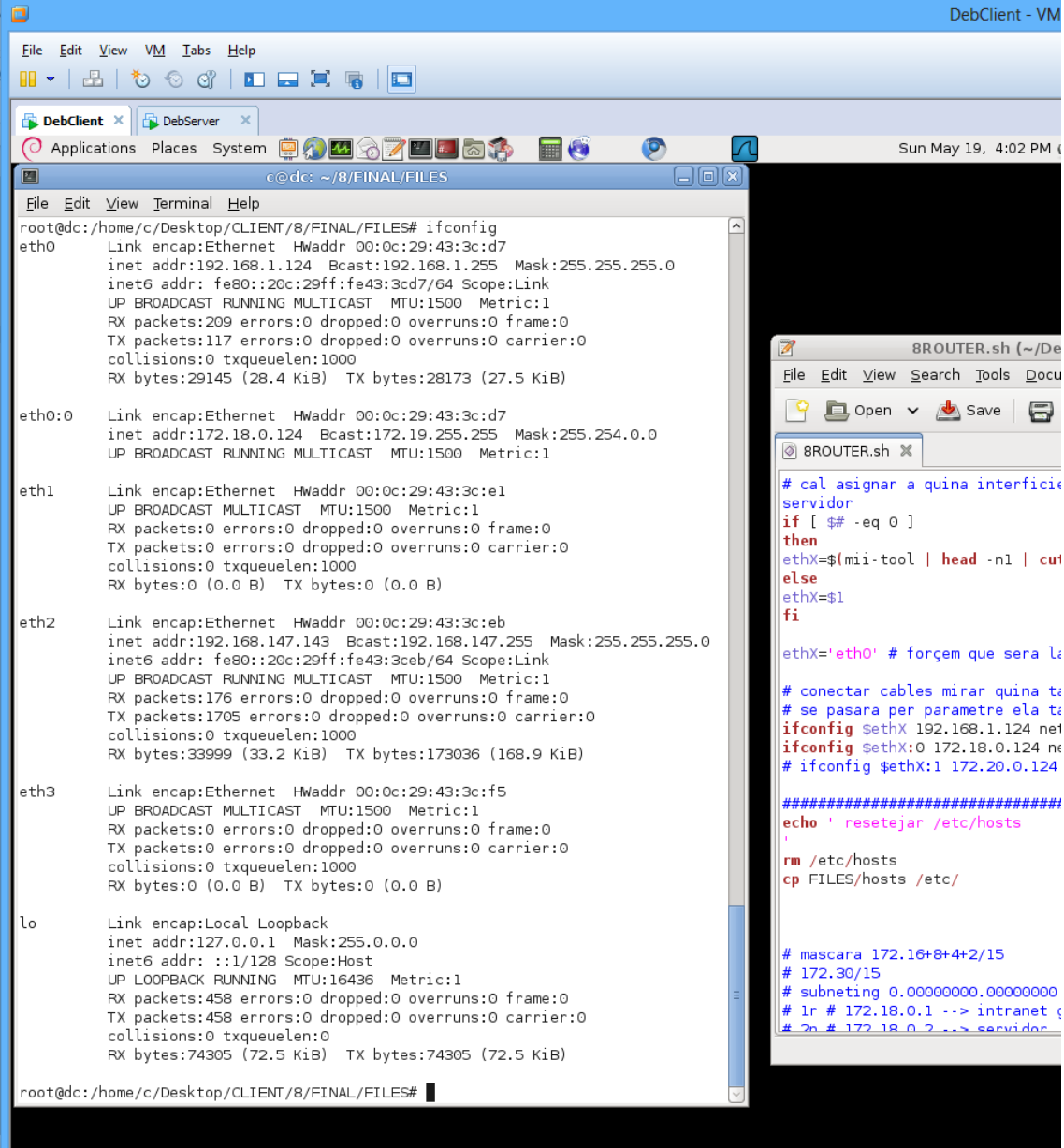
lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:719 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:719 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
```

- Comprova la connectivitat i l'accés als servidors web.



ROUTER(maquina client):

- Matar la configuració automàtica



The screenshot shows a virtual machine window titled "DebClient - VM". Inside, there is a terminal window and a script editor window.

The terminal window shows the output of the `ifconfig` command:

```
root@dc:/home/c/Desktop/CLIENT/8/FINAL/FILES# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:43:3c:d7
          inet addr:192.168.1.124  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe43:3cd7/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:209 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:117 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:29145 (28.4 KiB)  TX bytes:28173 (27.5 KiB)

eth0:0    Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:43:3c:d7
          inet addr:172.18.0.124  Bcast:172.19.255.255  Mask:255.254.0.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:43:3c:e1
          UP 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)

eth2      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:43:3c:eb
          inet addr:192.168.147.143  Bcast:192.168.147.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe43:3ceb/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:176 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:1705 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:33999 (33.2 KiB)  TX bytes:173036 (168.9 KiB)

eth3      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:43:3c:f5
          UP 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)

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:458 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:458 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:74305 (72.5 KiB)  TX bytes:74305 (72.5 KiB)

root@dc:/home/c/Desktop/CLIENT/8/FINAL/FILES#
```

The script editor window shows the contents of the `8ROUTER.sh` script:

```
8ROUTER.sh (~/De
File Edit View Search Tools Docu
Open Save
8ROUTER.sh x
# cal assignar a quina interfície
servidor
if [ $# -eq 0 ]
then
ethX=$(mi-tool | head -n1 | cut
else
ethX=$1
fi

ethX='eth0' # forçem que sera la

# conectar cables mirar quina te
# se pasara per parametre ela te
ifconfig $ethX 192.168.1.124 net
ifconfig $ethX:0 172.18.0.124 ne
# ifconfig $ethX:1 172.20.0.124

#####
echo ' resetejar /etc/hosts
'
rm /etc/hosts
cp FILES/hosts /etc/

# mascara 172.16+8+4+2/15
# 172.30/15
# subneting 0.00000000.00000000
# 1r # 172.18.0.1 --> intranet (
# 2a # 172.18.0.2 --> servidor
```

- Activem el Routing al PC de l'esquerra:

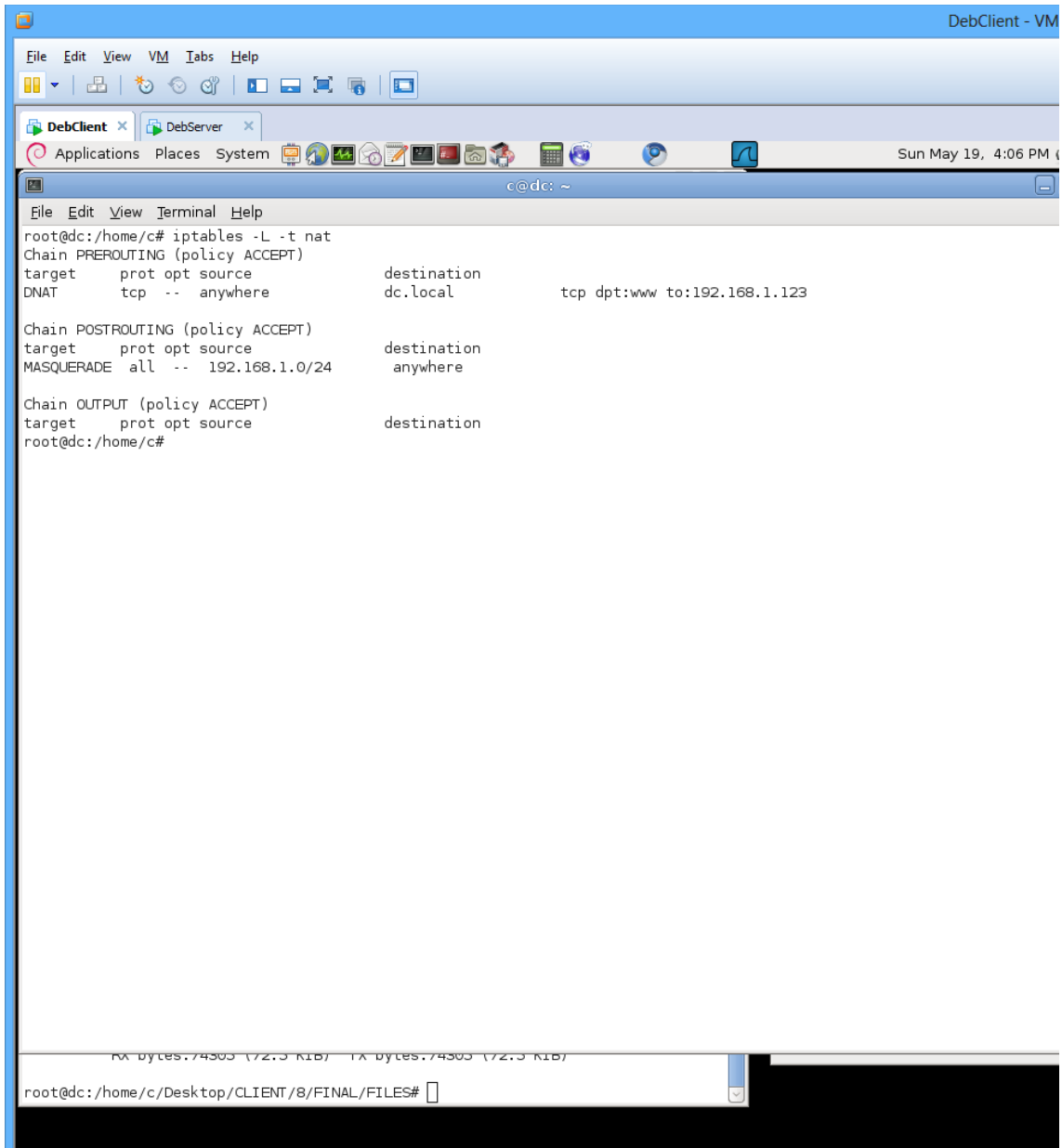
```
c@dc: ~
File Edit View Terminal Help
icmp_echo_ignore_broadcasts      tcp_frto
icmp_errors_use_inbound_ifaddr  tcp_frto_response
icmp_ignore_bogus_error_responses tcp_keepalive_intvl
icmp_ratelimit                  tcp_keepalive_probes
icmp_ratemask                   tcp_keepalive_time
igmp_max_memberships            tcp_low_latency
igmp_max_msf                    tcp_max_orphans
inet_peer_gc_maxtime            tcp_max_ssthresh
inet_peer_gc_mintime            tcp_max_syn_backlog
inet_peer_maxttl                tcp_max_tw_buckets
inet_peer_minttl                tcp_mem
inet_peer_threshold             tcp_moderate_rcvbuf
ip_default_ttl                  tcp_mtu_probing
ip_dynaddr                      tcp_no_metrics_save
ip_forward                      tcp_orphan_retries
ipfrag_high_thresh              tcp_reordering
ipfrag_low_thresh               tcp_retrans_collapse
ipfrag_max_dist                 tcp_retries1
ipfrag_secret_interval          tcp_retries2
ipfrag_time                     tcp_rfc1337
ip_local_port_range             tcp_rmem
ip_nonlocal_bind                tcp_sack
ip_no_pmtu_disc                 tcp_slow_start_after_idle
neigh/                          tcp_stdurg
netfilter/                      tcp_synack_retries
route/                          tcp_syncookies
rt_cache_rebuild_count          tcp_syn_retries
tcp_abc                         tcp_timestamps
tcp_abort_on_overflow           tcp_tso_win_divisor
tcp_adv_win_scale               tcp_tw_recycle
tcp_allowed_congestion_control  tcp_tw_reuse
root@dc:/home/c# more /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
1
root@dc:/home/c#
```

- Configura les iptables per a que facin SNAT de totes les nostres adreces privades per l'adreça privada del Router a la URV.

- MASQUERADE

- Configurem les iptables per a que facin DNAT redirigint el tràfic web sol·licitat al Router cap al servidor de la DMZ

- DNAT



The screenshot shows a terminal window titled "DebClient - VM" with a menu bar (File, Edit, View, VM, Tabs, Help) and a toolbar. Below the toolbar is a panel with tabs for "DebClient" and "DebServer", and a status bar showing "Applications", "Places", "System", and the date/time "Sun May 19, 4:06 PM". The terminal window itself has a menu bar (File, Edit, View, Terminal, Help) and a title bar "c@dc: ~". The terminal output shows the command `root@dc:/home/c# iptables -L -t nat` and the resulting configuration for the NAT table. The configuration includes three chains: PREROUTING, POSTROUTING, and OUTPUT. The PREROUTING chain has a DNAT rule for port 80. The POSTROUTING chain has a MASQUERADE rule for the 192.168.1.0/24 network. The OUTPUT chain is empty. The terminal output is as follows:

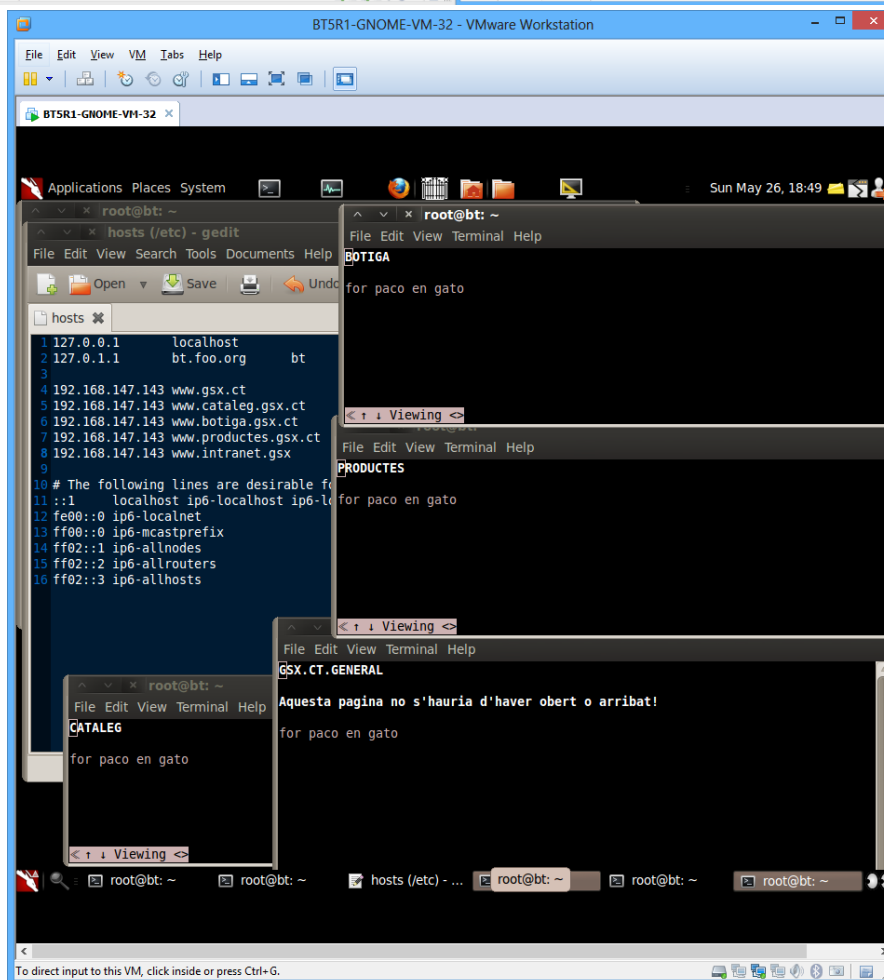
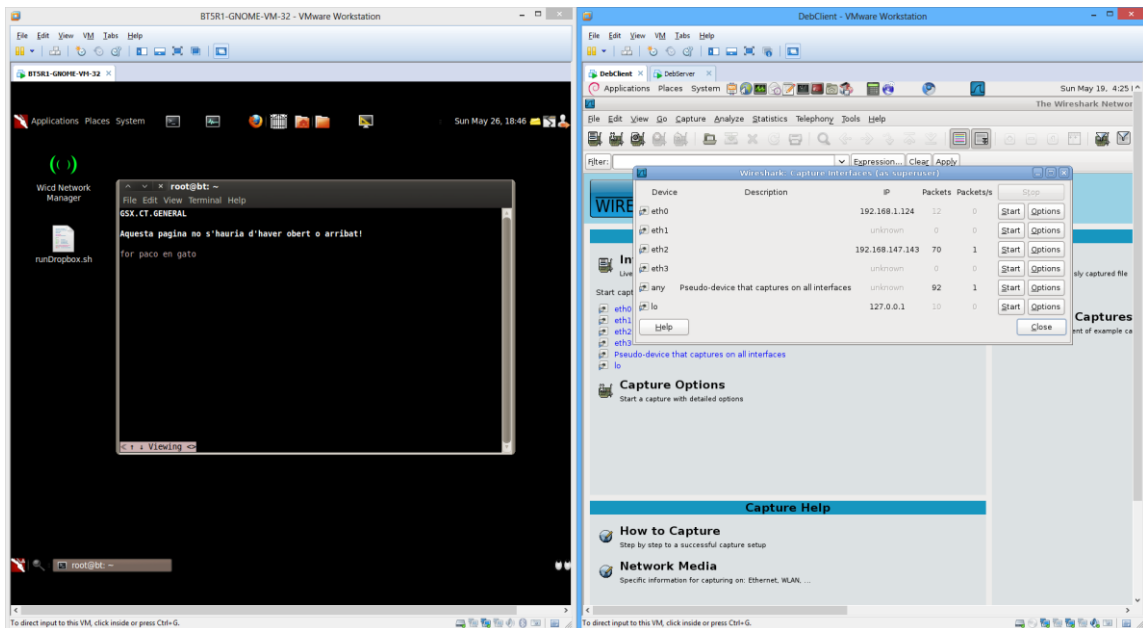
```
root@dc:/home/c# iptables -L -t nat
Chain PREROUTING (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination            tcp dpt:www to:192.168.1.123

Chain POSTROUTING (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination
MASQUERADE all  --  192.168.1.0/24        anywhere

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination
root@dc:/home/c#
```

At the bottom of the terminal window, there is a status bar showing network statistics: "rx bytes:74305 (72.5 KIB) / tx bytes:74305 (72.5 KIB)". Below the terminal window, there is a file manager window showing the path `root@dc:/home/c/Desktop/CLIENT/8/FINAL/FILES#`.

- Comprova que es pot accedir als servidors web des d'un tercer ordinador. Mentre no tinguin un servidor DNS propi, per a provar tots els noms dels vhosts hauràs d'instalar un /etc/hosts al 3r ordinador similar al que ja tens però amb la IP-URV del teu Router



Lo que queda per implementar:

- Mecànicament:
 - Pegar els scripts i fitxers de configuració and syntax color en aquest pdf
 - Adjuntar els fitxers de configuració principal amb un tar
 - Adjuntar el script en un amb el pdf i fitxers de configuració