

Si repetiu el treball en Virtualbox podeu configurar les xarxes com IP0 tipus NAT, IP1 tipus xarxa interna (p.e. intnet1 cal solament escriure el nom de la xarxa i es crea una xarxa virtual), IP2 tipus

## Grau d'Enginyeria Informàtica: Gestió i Administració de Xarxes

xarxa interna (p.e. intnet2) i les IP per exemple IP1net1=172.16.1.1, IP2net1=172.16.1.2, IP1net2=172.16.2.1, IP2net2=172.16.2.2.

A partir dels *templates* GAX-Large/GAX s'han de crear les MV, definit el paràmetres de disc, xarxes, CPU, RAM necessaris per a tenir les 3 màquines i a les quals s'haurà de complementar la seva configuració des del propi SO. En aquesta configuració de màquines virtuals disposarem d'interfícies de xarxa en funció de la configuració generada per la definició de la màquina on la primera serà ens3, la segona ens4. Com ja s'ha mencionat, en Opennebula hi ha definides tres xarxes: **Internet** (amb NAT cap a Internet), **Middle** per a utilitzar entre Màster i B i **Deep** per utilitzar entre B i C amb assignació de IP dinàmiques que l'alumne podrà consultar des de la interfase d'Opennebula (i aquestes seran injectades en la configuració bàsica de la màquina).

### Treball Previ o complementari (a posteriori) de la sessió

(Es recomanable que si no s'ha fet, es pugui realitzar durant les primeres setmanes de l'assignatura)

Es recomanable haver realitzat un repàs a les tècniques vistes a teoria i problemes, per tal de tenir clars els conceptes bàsics que trobarem després a pràctiques.

És interessant que l'alumne faci algun treball previ amb un sistema de virtualització, com per exemple VirtualBox (es pot descarregar des de <https://www.virtualbox.org>). Una pràctica recomanable, seria per exemple haver realitzat un procés d'instal·lació d'una distribució Debian 9/10 o Ubuntu 20.04, creant una nova VM, a partir d'una imatge ISO de la distribució. Per exemple Debian ofereix unes versions “netinst” que són imatges ISO petites, on la resta d'informació/programari es baixa per xarxa durant la instal·lació. Amb aquesta pràctiques l'estudiant agafarà experiència amb el treball amb MV i adquirirà habilitats que li permetran desenvolupar millor les pràctiques i aplicar els conceptes que s'han desenvolupat a la teoria. El treball que es farà sobre el *cloud* també, com pràctica addicional ja que les pràctiques de GAX s'hauran de fer obligatòriament sobre el *cloud* mencionat, es pot anar replicat sobre Vbox ja que es poden crear tots els elements i la funcionalitat que es veurà en pràctiques.

## Grau d'Enginyeria Informàtica: Gestió i Administració de Xarxes

### Treball a realitzar:

Desenvolupar les respostes a les diferents preguntes que es plantegen durant el treball a realitzar, presentar propostes que acompleixin les tasques demanades, dins de la infraestructura virtual creada com entorn de treball i presentar un informe amb les evidències del treball realitzat.

Les tasques administratives s'han de fer des d'una terminal de línia de comandes (CLI).

### Tasques d'administració bàsiques (fer-ho principalment a la màquina màster)

- Crear 2 usuaris i verificar el seu accés i definició (home, uid, gid, i resta de paràmetres propis de cada usuari).
- Verificar els recursos de la màquina: quina arquitectura és? Quins recursos de CPU y RAM es disposa?
- Disc? Particions i Filesystems existents/muntats?
- Que processos s'està executant a la màquina? Quins serveis hi ha actius?
- Verificar quins recursos hardware té disponibles a la màquina (PCI, àudio, etc).
- Analitzar com funciona el systemd? Quines ordres són essencials per conèixer l'estatus del serveis, arracada i aturada de serveis.
- Analitzar que signifiquen *aturar*, *terminate*, *undeploy* la MV des de OpenNebula, i com això afecta les ordres que es poden executar dintre del SO de la MV. Quin *Boot Manager* es fa servir? Verificar els paràmetres s'arrancada des del *boot manager*?, com es podem canviar i a on són paràmetres en el sistema -veure */etc/sysctl.conf*? Com es pot tenir informació sobre el procés d'arrancada? I posteriorment durant l'execució del sistema, on es guarden els logs i esdeveniments que es vagin produint.
- Verificar el sistema de gestió de paquets de la màquina: Quins paquets de software estan instal·lats? La distribució està actualitzada? Com recuperar espai de disc netejant les *cache* de paquets?
- Quin kernel Linux té aquesta distribució? És pot actualitzar? Quins mòduls estan actius?
- Quines interfases i configuració de xarxa disposen?
- Com es canvia el hostname? (s'ha de canviar a cada màquina per a que representi la màquina respectiva de l'esquema).

### Configuració de xarxa de test

Selecció de les xarxes adequades pel procediment d'injecció de paràmetres de OpenNebula es podrà verificar que les xarxes ja estan configurades en la seva IP però s'han de complementar amb la resta de paràmetres de xarxa per a que tan B com C puguin tenir connectivitat a Internet. Verificar que aquest paràmetres són els correctes editant i afegint aquest manualment als fitxers corresponents de xarxa.

Tasques a realitzar (analitzar i entendre que fan): Activar el *forwarding* en A  
*net.ipv4.ip\_forward=1* en */etc/sysctl.conf* i *sysctl -p*  
o alternativament (temporal) *echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip\_forward*

Activar el NAT en A:

*iptables -t nat -A POSTROUTING -o ens3 -j MASQUERADE*

## **Grau d'Enginyeria Informàtica: Gestió i Administració de Xarxes**

Activar el routing des de A cap a C:

```
ip route add x.x.x.x/xx via y.y.y.y dev zz
```

Modificar */etc/resolv.conf* en totes les màquines per a definir com nameserver els de la UAB (158.109.0.1 158.109.0.9) . Copiar per exemple el de màster que estarà ben configurat (fet per la configuració del NAT+dhcp).

Per verificar la connectivitat: ping 158.109.174.1 (aquest es el *gateway* de la zona on està la màquina física).

Per verificar que funciona DNS: `wget google.com` (es descarregarà un arxiu anomenat `index.html` desde `google.com`). També es pot veure si funciona l'ordre *apt-get update* que actualitzarà la llista de programari del repositori remot.

Demostrar la connectivitat correcta entre totes les MV amb la comanda ping i verificar que des de l'ordinador C es poden actualitzar els paquets a través d'un *apt-get update* (mostrar una pantalla de l'execució de la comanda). Si us trobeu dificultats, pot ser útil observar els missatges de la xarxa en B emprant l'ordre *tcpdump*.

Generar un informe que inclogui les captura de pantalles més importants indicant com s'han resolt les preguntes bàsiques d'administració, indicar quins passos s'han seguit en la configuració, una descripció de cadascun i les verificacions realitzades de funcionament.

L'informe s'haurà de lliurar al CV a les dates indicades (just abans de la següent sessió) i està sotmès a control de plagis.