

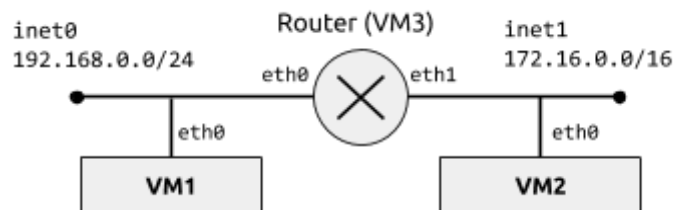
Ampliación de Sistemas Operativos y Redes

Examen Práctico. Septiembre de 2020 - Turno 09:00

Importante:

1. Solamente se puede consultar el resumen facilitado por los profesores y la información disponible en el sistema.
2. Activar el portapapeles bi-direccional en todas las máquinas virtuales para poder copiar fácilmente la salida de los comandos (en el menú Dispositivos de la VM).
3. Para hacer capturas de pantalla usar la opción correspondiente del menú Vistas de la VM (Host+E)
4. La evaluación de los programas se realizará según su funcionamiento, no se evaluarán programas incompletos o que no compilen.

Preparación del entorno. Crea la topología de red que se muestra en la siguiente figura usando el comando `vtopo1` y la configuración proporcionada.



```
netprefix inet
machine 1 0 0
machine 2 0 1
machine 3 0 0 1 1
```

Ejercicio 1 (0,75 puntos). Configura los interfaces de todas las máquinas de forma manual eligiendo adecuadamente sus direcciones IP. Además configura el encaminamiento de forma que todas las máquinas sean alcanzables entre sí. Adjunta a la tarea los siguientes ficheros:

Nombre	Contenido
interfaces1.txt	Salida de los comandos <code>ip address</code> e <code>ip route</code> en VM1.
interfaces2.txt	Salida de los comandos <code>ip address</code> e <code>ip route</code> en VM2.
interfaces3.txt	Salida de los comandos <code>ip address</code> e <code>ip route</code> en VM3.
ping.png	Captura de la pantalla de VM1 donde se vea claramente la salida de la orden <code>ping -R -c 3</code> a la máquina VM2 y del comando <code>date</code> .

Ejercicio 2 (0,75 puntos). Configura el Router para que anuncie el rango de direcciones 172.16.0.30 - 172.16.0.50 y el encaminador por defecto adecuado. Comprueba que la máquina VM2 obtiene la dirección del servidor DHCP usando la orden `dhcpcd -d eth0`. Adjunta a la tarea los siguientes ficheros:

Nombre	Contenido
dhcp.txt	Contenido del fichero con el que se ha configurado el servidor DHCP.
interfaces2v2.txt	Salida de los comandos <code>ip address</code> e <code>ip route</code> en VM2.
comando.png	La salida del comando <code>dhclient -d eth0</code> ejecutado en VM2.

Ejercicio 3 (1 punto). Escribe un programa que cuente las veces que ha recibido las señales SIGINT y SIGTSTP. El programa principal permanecerá en un bucle que se detendrá cuando se hayan recibido 10 señales en total. El número de señales de cada tipo se mostrará al finalizar el programa.

Nombre	Contenido
contar.c	Código fuente del programa.

Ejercicio 4 (1,5 puntos). Escribe un programa servidor TCP que escuche en una dirección (IPv4 o IPv6 en cualquier formato) y puerto dados como argumentos. El servidor devolverá lo que el cliente le envíe y, en cada conexión, el servidor mostrará por la salida estándar la dirección y el puerto del cliente, así como el PID del proceso que la atiende (0,5 puntos). Además, el servidor será capaz de atender a varios clientes a la vez y gestionará adecuadamente la finalización de los procesos hijo que cree (1 punto).

Nombre	Contenido
tcp.c	Código fuente del programa con el servidor de eco (0,5 puntos).
tcp_multi.c	Código fuente del programa con el servidor multiproceso (1 punto).