ASIGNATURA:
Cómputo de Alto Desempeño

Realizado por:
Christian De Jesus Hernandez Ruiz
Matricula: 210300546

Presentado a:
Dr. Ismael Jimenez Sanchez

ForkBomb

Cancún, Quintana Roo
15 de Enero del 2025

Reporte de uso del Forkbomb en Ubuntu

Un forkbomb es un tipo de ataque o experimento para crear un gran número de procesos en un sistema operativo hasta que los recursos del sistema (CPU y RAM) se agotan. En este reporte explicaremos que es un forkbomb, como funciona, los posibles daños que puede causar en un sistema Linux(Ubuntu).

El forkbomb es un bucle recursivo que utiliza llamadas al sistema **fork()** para crear procesos de manera exponencial. Cada proceso puede generar hijos y estos hijos pueden a su vez generar más procesos.

:(){ :|:& };:

:: Define una función llamada :.
:|:: La función se llama a sí misma dos veces (recursividad).
&: Ejecuta los procesos en segundo plano.
;: Finaliza el comando.
:: Llama a la función, iniciando la explosión de procesos.

Impacto de un ForkBomb

Consumo de recursos: Agota rápidamente la memoria y la capacidad de la CPU.

Inaccesibilidad del sistema: Los usuario legítimos no pueden ejecutar comandos debido a la falta de recursos.

Riesgo de corrupción: En casos extremos, puede causar pérdida de datos o corrupción del sistema de archivos.

Medidas de protección

Limitar los recursos del usuario desde la terminal:
ulimit -u 100

Supervisión del sistema: Utilizar herramientas como htop o ps para identificar actividad anómala en el sistema.

Caso de Estudio

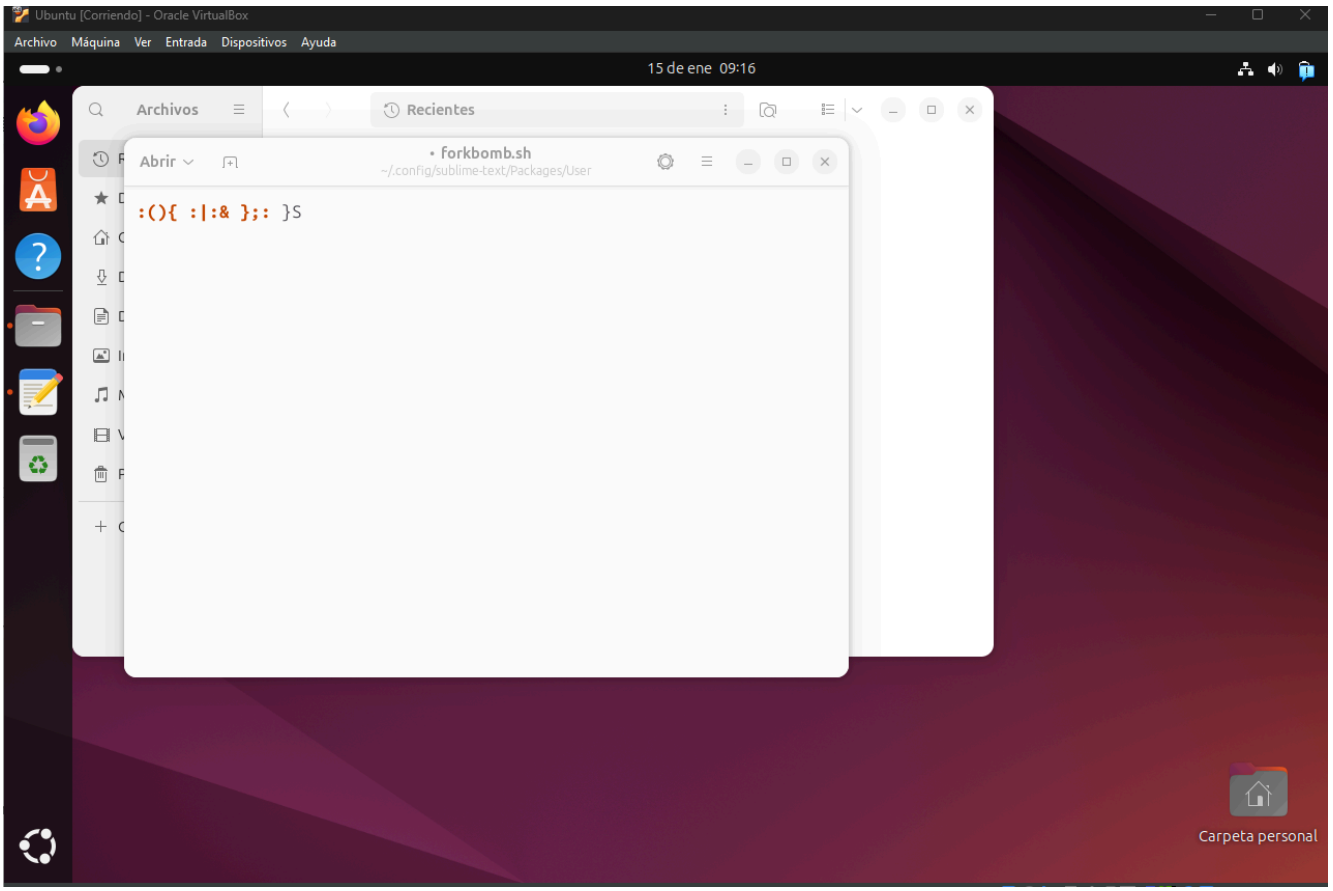
Se ejecutó el fork bomb en un sistema de pruebas con la siguiente configuración:

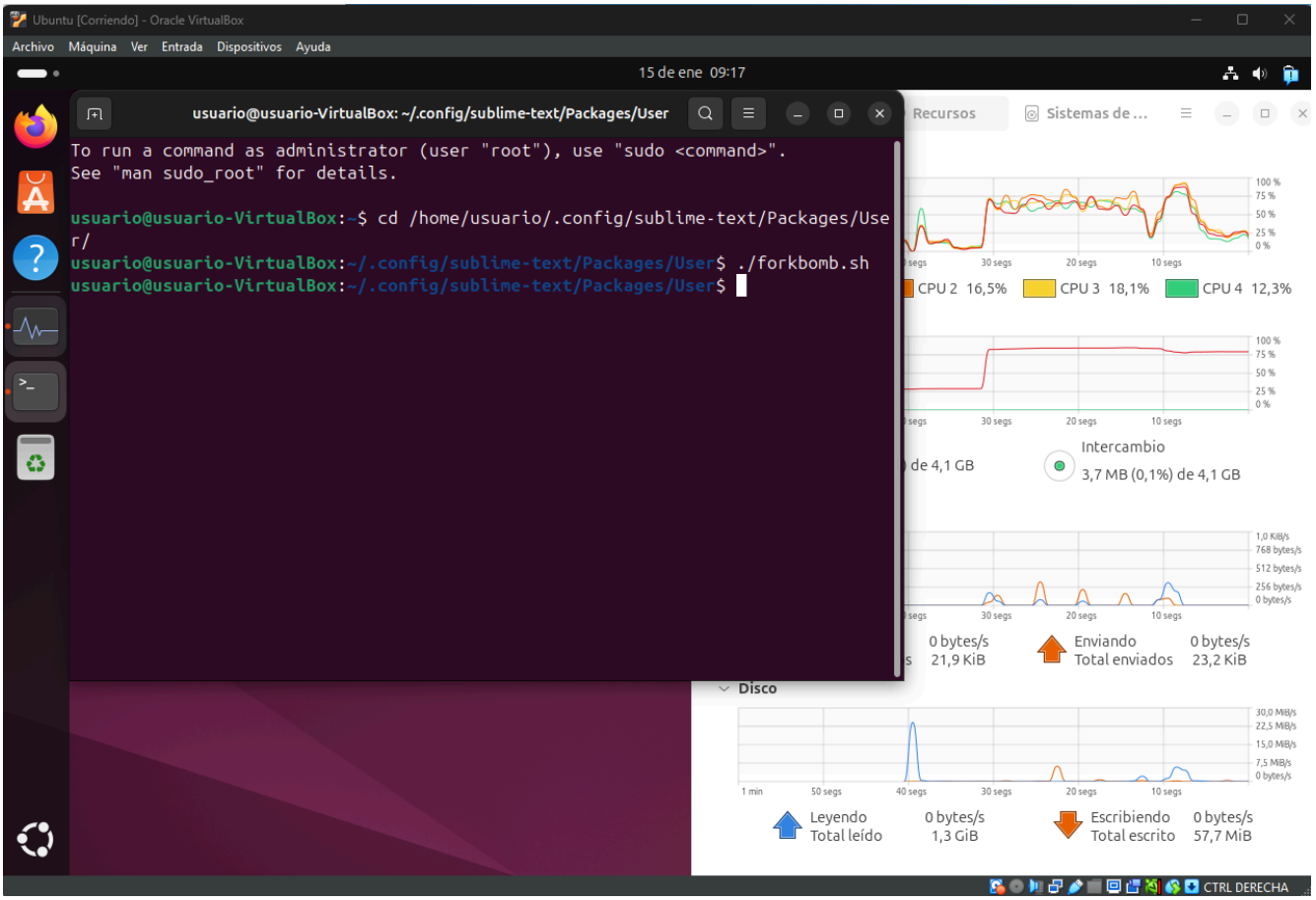
Sistema operativo: Ubuntu 20.04
CPU: 4 núcleos
Memoria RAM: 8 GB

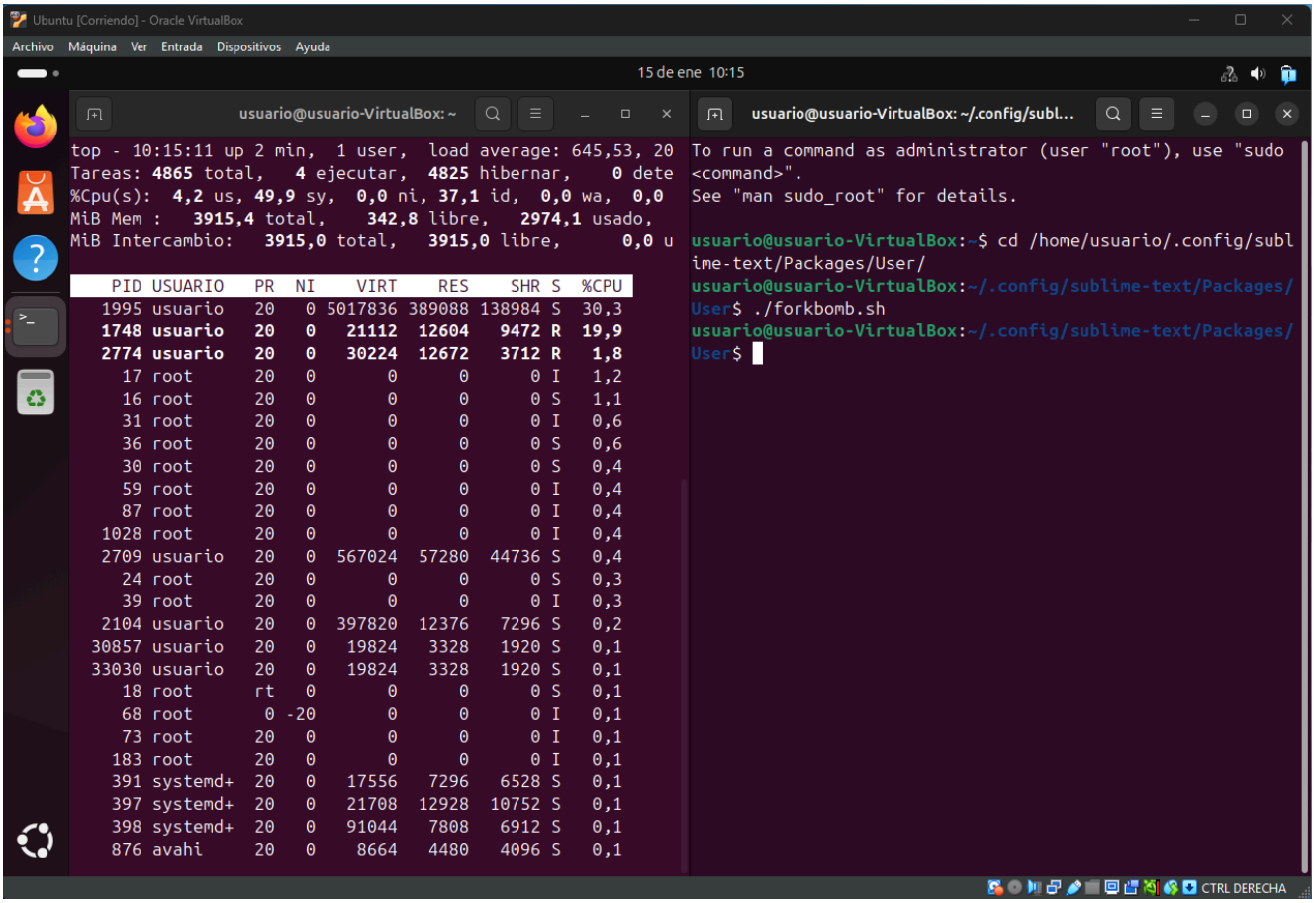
Resultados:
El sistema colapsó en 3 segundos tras la ejecución del fork bomb.
La CPU alcanzó el 100% de uso.
La memoria RAM se agotó rápidamente, forzando el intercambio de memoria y eventualmente congelando el sistema.

Conclusión

El fork bomb es una herramienta peligrosa que puede paralizar un sistema Linux en segundos. Sin embargo, su impacto puede mitigarse mediante configuraciones preventivas adecuadas y monitoreo constante. Es fundamental que los administradores de sistemas implementen buenas prácticas para proteger el sistema de este tipo de vulnerabilidad.


Ubuntu [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
15 de ene 09:16
Archivos
Recientes
Abrir
• forkbomb.sh
~/.config/sublime-text/Packages/User
:(){ :|:& };: }S
Carpeta personal


Ubuntu [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
15 de ene 09:17
usuario@usuario-VirtualBox: ~/.config/sublime-text/Packages/User
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.
usuario@usuario-VirtualBox:~$ cd /home/usuario/.config/sublime-text/Packages/User/
usuario@usuario-VirtualBox:~/.config/sublime-text/Packages/User$ ./forkbomb.sh
usuario@usuario-VirtualBox:~/.config/sublime-text/Packages/User$
Recursos
Sistemas de ...
CPU 2 16,5%
CPU 3 18,1%
CPU 4 12,3%
Intercambio
3,7 MB (0,1%) de 4,1 GB
Enviando
Total enviados
0 bytes/s
23,2 KiB
Disco
Leyendo
Total leído
0 bytes/s
1,3 GiB
Escribiendo
Total escrito
0 bytes/s
57,7 MiB
CTRL DERECHA


Ubuntu [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
15 de ene 10:15
usuario@usuario-VirtualBox: ~
usuario@usuario-VirtualBox: ~/.config/subl...
top - 10:15:11 up 2 min, 1 user, load average: 645,53, 20
Tareas: 4865 total, 4 ejecutar, 4825 hibernar, 0 dete
%Cpu(s): 4,2 us, 49,9 sy, 0,0 ni, 37,1 id, 0,0 wa, 0,0
MiB Mem : 3915,4 total, 342,8 libre, 2974,1 usado,
MiB Intercambio: 3915,0 total, 3915,0 libre, 0,0 u
PID USUARIO PR NI VIRT RES SHR S %CPU
1995 usuario 20 0 5017836 389088 138984 S 30,3
1748 usuario 20 0 21112 12604 9472 R 19,9
2774 usuario 20 0 30224 12672 3712 R 1,8
17 root 20 0 0 0 0 I 1,2
16 root 20 0 0 0 0 S 1,1
31 root 20 0 0 0 0 I 0,6
36 root 20 0 0 0 0 S 0,6
30 root 20 0 0 0 0 S 0,4
59 root 20 0 0 0 0 I 0,4
87 root 20 0 0 0 0 I 0,4
1028 root 20 0 0 0 0 I 0,4
2709 usuario 20 0 567024 57280 44736 S 0,4
24 root 20 0 0 0 0 S 0,3
39 root 20 0 0 0 0 I 0,3
2104 usuario 20 0 397820 12376 7296 S 0,2
30857 usuario 20 0 19824 3328 1920 S 0,1
33030 usuario 20 0 19824 3328 1920 S 0,1
18 root rt 0 0 0 0 S 0,1
68 root 0 -20 0 0 0 I 0,1
73 root 20 0 0 0 0 I 0,1
183 root 20 0 0 0 0 I 0,1
391 systemd+ 20 0 17556 7296 6528 S 0,1
397 systemd+ 20 0 21708 12928 10752 S 0,1
398 systemd+ 20 0 91044 7808 6912 S 0,1
876 avahi 20 0 8664 4480 4096 S 0,1
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.
usuario@usuario-VirtualBox:~$ cd /home/usuario/.config/sublime-text/Packages/User/
usuario@usuario-VirtualBox:~/.config/sublime-text/Packages/User$ ./forkbomb.sh
usuario@usuario-VirtualBox:~/.config/sublime-text/Packages/User$
CTRL DERECHA