



Practica 1

Investigación

201504381 - Julio Antonio Chaicoj Cotzojay
201503777 - Francisco Humberto Lezana Ramos
201503911 - Juan Pablo Osuna de Leon
Redes de Computadoras 2

Índice

Introducción	2
Objetivos	3
Objetivos Generales	3
Objetivos Específicos	3
Marco Teórico	4
¿Qué es un Simulador / Emulador de red?	4
¿Cuáles son los principales emuladores de red?	4
Cisco Packet Tracer	4
GNS3	5
EVE-NG	5
Netsim	6
¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usar un simulador de red para diseñar topologías? (Mínimo 6 ventajas y 6 desventajas). Osuna	6
¿Qué es Eve-NG? Sus ventajas y desventajas (Mínimo 6 ventajas y 6 desventajas). Osuna	6
¿Que es GNS3? Sus ventajas y desventajas (Mínimo 6 ventajas y 6 desventajas). Frans	6
Principales diferencias entre GNS3 y Eve-NG, además, ¿En qué situación es mejor utilizar cada uno? (Mínimo 6 diferencias). Frans	6
Conclusiones	7
Bibliografía	8



Introducción

El presente trabajo de investigación se refiere a todo lo relacionado con simuladores o emulador de red que existen, también los tipos de simuladores o emuladores que existen en el mercado, sus ventajas y desventajas para saber qué simulador poder utilizar en diferentes situaciones.

Los simuladores de red crean modelos en los que las operaciones de un sistema actuarán como una secuencia de eventos y, a medida que cambie el tiempo, el estado del sistema también se modificará. Existen muchos programas para simular redes en las cuales podemos encontrar Packet Tracer, GNS3, EVE-NG entre otros.



Objetivos

Objetivos Generales

- Poder implementar una topología en un simulador de redes.

Objetivos Específicos

- Conocer los simuladores de redes más utilizados.
- Comprender las diferencias entre los simuladores.
- Introducirse a la implementación de las diferentes topologías.

Marco Teórico

¿Qué es un Simulador / Emulador de red?

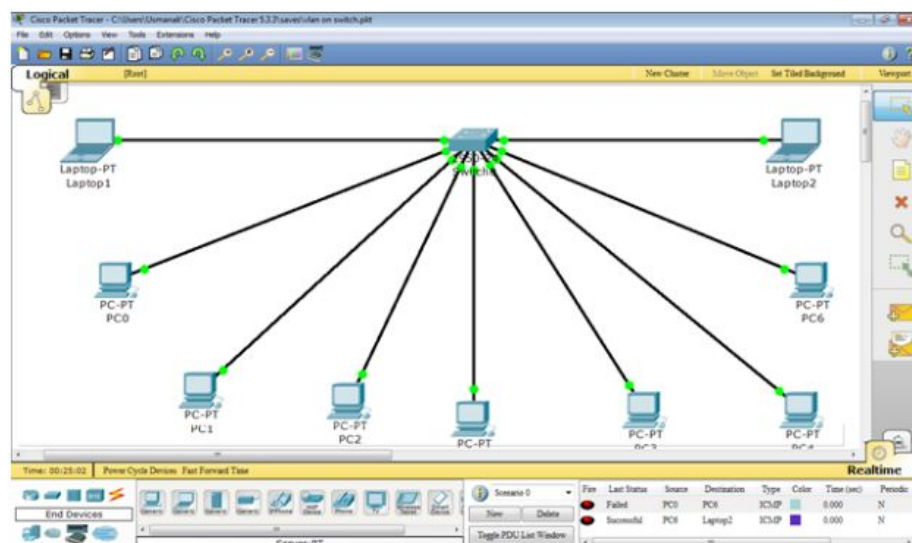
Los simuladores son herramientas de software o hardware que simulan el comportamiento de sistemas complejos. Son un medio ideal para el ensayo y validación de productos o para fines de educación e investigación, y proporcionan un "banco de pruebas" seguro siempre que deban ensayarse nuevos métodos antes de su aplicación.

El simulador de red crea un modelo en el que el funcionamiento del sistema actuará como una serie de eventos y, a medida que cambia el tiempo, también cambiará el estado del sistema. Otros simuladores también pueden actuar como emulador. Esto significa que puede conectarlos a la red en tiempo real. Una vez que el simulador esté conectado a la red en tiempo real, recibirá información sobre el tráfico entrante de la red y permitirá a los expertos realizar un análisis detallado.

¿Cuáles son los principales emuladores de red?

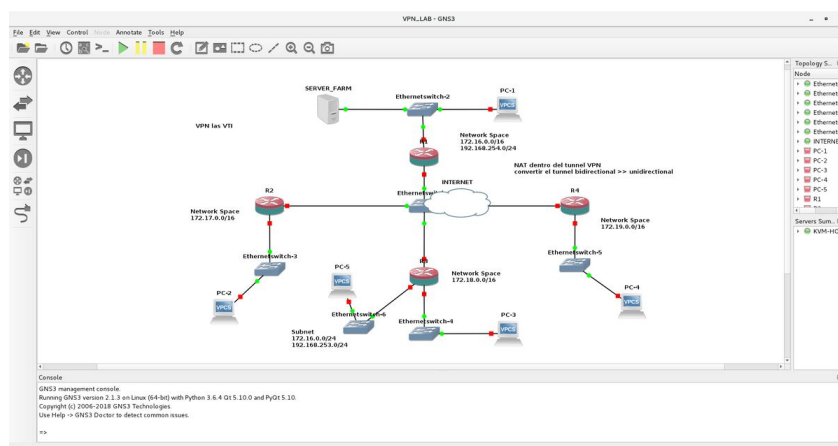
Cisco Packet Tracer

Packet Tracer es una herramienta de simulación visual multiplataforma desarrollada por Cisco Systems. Le ofrece la oportunidad de crear topologías de red e imitar las redes informáticas modernas. Puede beneficiarse de este software porque le permite simular la configuración de los routers y conmutadores Cisco con la ayuda de una interfaz de línea simulada.



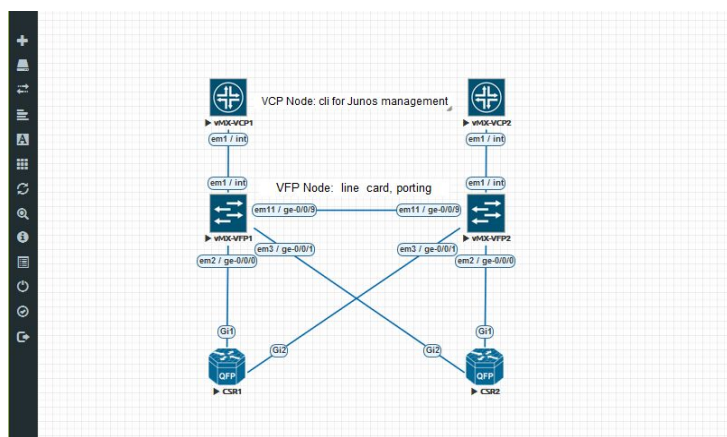
GNS3

GNS3 (Graphical Network Simulator) es un software de código abierto que simula redes complejas y se acerca lo más posible al funcionamiento de las redes reales. Todo esto sin tener hardware de red dedicado como enrutadores y conmutadores. Este software proporciona una interfaz gráfica de usuario intuitiva para diseñar y configurar redes virtuales, se ejecuta en hardware de PC tradicional y se puede utilizar en varios sistemas operativos, incluidos Windows, Linux y MacOS X.



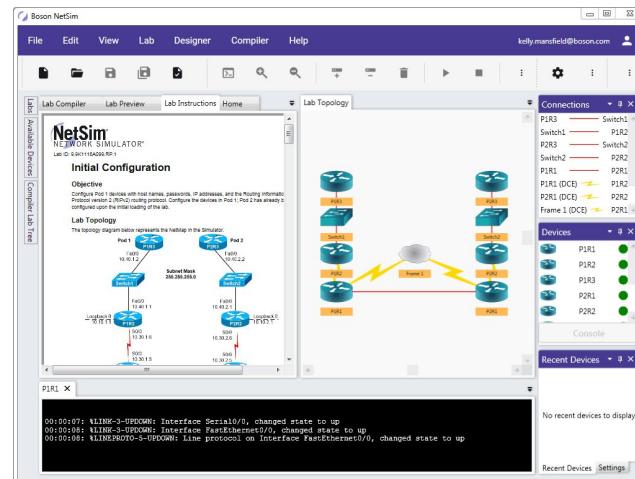
EVE-NG

Eve-NG es un linux, un Ubuntu sintonizado con los paquetes necesarios para ejecutar la emulación de las redes y el paquete mismo que contiene los scripts que generan una interfaz web hacia Qemu y Dynamips, en otras palabras, una vez instalado nos conectamos con el navegador y éste es la interfaz de usuario. EVE-NG es una herramienta similar a GNS3 que proporciona a los administradores de red formas de simular enrutadores, conmutadores, firewalls y muchos otros dispositivos virtuales.



Netsim

Netsim es un simulador de redes utilizado especialmente en investigaciones y en laboratorios de pruebas. Con él podemos simular una considerable cantidad de hardware a la hora de montar nuestras redes y dispone de las funciones similares a los anteriores simuladores.



¿Cuáles son las ventajas y desventajas de usar un simulador de red para diseñar topologías?

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> Nuevas políticas, procedimientos, reglas, flujos de información entre otros pueden ser probados sin interrumpir las operaciones del sistema real. Nuevos diseños de hardware, emplazamientos físicos, sistemas de transporte, entre otros, pueden ser testeados sin comprometer los recursos para su adquisición. Probar hipótesis acerca de ¿Qué?, y el ¿Cómo? de algún fenómeno. 	<ul style="list-style-type: none"> Se requiere preparación especializada para elaborar algún diseño o diagrama. Los resultados de la simulación pueden ser difíciles de interpretar Hacer un modelo de simulación y de análisis puede ser muy caro tanto en tiempo como en dinero.

¿Qué es Eve-NG? Sus ventajas y desventajas

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none">• No sobrecarga los recursos del sistema como algunas alternativas.• Libre de usar clientes lo que ayuda a su uso.• Se puede crear una topología totalmente modificable.• Múltiples tipos de conexión.• El costo. La Edición Comunitaria de EVE-NG es completamente gratis, y más que suficiente para preparar certificaciones como el CCNA de Cisco.	<ul style="list-style-type: none">• La gran desventaja de Eve, frente a GNS3 es que la forma de subir imágenes es un poco engorrosa• La documentación de EVE-NG Community Edition es inicialmente difícil de navegar y consumir al principio. La documentación en sí es bastante buena, pero contiene errores gramaticales ocasionales y, a veces, está escrita de manera conversacional.• EVE-NG no proporciona imágenes de software. Eso significa que necesitará (legalmente) obtener imágenes del software Cisco IOS compatibles para usar con EVE-NG.

¿Que es GNS3? Sus ventajas y desventajas

GNS3 es uno de los mejores simuladores gráficos de redes que podemos encontrar actualmente. Es un simulador gráfico de red lanzado en 2008, que te permite diseñar topologías de red complejas y poner en marcha simulaciones sobre ellos, permitiendo la combinación de dispositivos tanto reales como virtuales

VENTAJAS	DESVENTAJAS
Permite ejecutar imágenes de IOS mediante el emulador Dynamips	No se puede ejecutar como un contenedor
Permite emular VPCS con funciones básicas de networking	Debe ser instalado en el sistema operativo que se está utilizando
Software GNS3 todo en uno (GUI)	Las imágenes de los routers deben ser agregadas por el usuario
Multiplataforma	GNS3 se ve afectado por las configuraciones del sistema operativo
Integración con VMWare, VirtualBox, QEMU	Las imágenes de los routers son muy pesadas
Monitoreo en tiempo real de nuestra topología	No se puede probar ni medir la performance de la infraestructura real de red ya que la misma al estar virtualizada presenta una degradación natural con respecto a la estructura original.
Probar actualizaciones y cambios de configuraciones de software en los equipos virtualizados antes de realizarlas en equipos reales y productivos, evitando complicaciones e inconvenientes en la infraestructura real de los clientes.	Se requiere de un hardware bastante potente para emular configuraciones complejas de red, esto significa concretamente gran poder de procesamiento y de memoria RAM

Principales diferencias entre GNS3 y Eve-NG, además, ¿En qué situación es mejor utilizar cada uno?

Parámetro de Comparación	GNS3	EVE-NG
Origen	Una interfaz de servidor / cliente de código abierto y gratuita destinada a la virtualización y la emulación de red. Es una plataforma basada en Python y es compatible con las plataformas de enrutadores de Cisco.	Primer simulador de red virtual de múltiples proveedores sin cliente que se ha desarrollado para individuos y para pequeñas empresas. Están disponibles tanto la edición comunitaria gratuita como las ediciones profesionales pagas.
Acceso a imágenes de software	Solo accesible a través del contrato de servicio o un programa realizado por una universidad.	Solo accesible a través del contrato de servicio o un programa realizado por una universidad
Optimización y soporte de recurso	Tanto la utilización de recursos como la compatibilidad con la interfaz son mejores que otros softwares como VIRL.	Tanto la utilización de recursos como la compatibilidad con la interfaz son mejores que otros softwares como VIRL.
Como emulador de red especializado	Requiere primero descargar y luego instalar una aplicación independiente para controlar los dispositivos de red en el servidor.	Funciona como un emulador de red sin cliente de forma virtual.
Requisito de aplicación de terminal	Requiere una aplicación de terminal separada para funcionar y modificar la topología de la red.	Solo necesita una aplicación de terminal liviana como Putty, para construir y modificar una topología de red. Se puede utilizar tanto en dispositivos móviles como de escritorio.
Instalación de imagenes	Se instalan desde el programa , fácil acceso y uso.	Se debe utilizar un software de terceros para acceder y agregar las imágenes.



Conclusiones

- Los simuladores de red nos ayudan a poder implementar topologías sin tener los recursos de manera física.
- Existen simuladores de red que pueden interactuar con componentes de red físicos.
- Tanto Eve-ng como Gns3 nos proveen un entorno de simulación adecuado para realizar topologías funcionales que se adaptan a los problemas del día a día, queda a discreción del usuario sobre cuál utilizar.

Bibliografía

- Lista de simuladores de redes para virtualizar nuestra propia red
<https://www.redeszone.net/2014/03/20/lista-de-simuladores-de-redes-para-virtualizar-nuestra-propia-red/>
- 5 mejores simuladores de red para imitar una red de ordenadores en vivo en un PC
<https://mundowin.com/5-mejores-simuladores-de-red-para-imitar-una-red-de-ordenadores-en-vivo-en-un-pc/>
- LOS MEJORES SIMULADORES DE RED PARA IMITAR UNA RED INFORMÁTICA EN VIVO EN LA PC - SOFTWARE - 2021
<https://es.compbs.com/best-network-simulators-mimic-live-computer-network-pc>