

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOTIPO DE UNA RED DEFINIDA POR SOFTWARE (SDN) EN LA UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS “ESPE”

El presente proyecto abarca el proceso de diseño e implementación de un prototipo de una red SDN empleando el lenguaje de programación Python en el controlador.

Inicialmente en el primer capítulo se desarrolla los contenidos del proyecto como son: la presentación, resumen, objetivos, justificación e importancia y alcance del proyecto, inmediatamente se describe en el segundo capítulo con los fundamentos teóricos que se requieren para poder conocer y comprender las redes definidas por software, sus características generales, su arquitectura y dispositivos que se pueden encontrar dentro de una red de este tipo, además en este capítulo se describe el protocolo OpenFlow, encargado de la comunicación entre los dispositivos dando mayor importancia al controlador por su relevancia, ya que es el dispositivo inteligente de la red.

En el tercer capítulo se describe el entorno virtual de la herramienta Mininet usada para realizar las respectivas simulaciones y pruebas de una red definida por software con diferentes topologías y distintos componentes de hardware y de software.

El cuarto capítulo está dedicado a la implementación de las diferentes topologías mediante una plataforma de hardware con un servidor controlador, conmutadores y host, tomando en cuenta las distintas opciones de controladores.

En el quinto capítulo se presentan de pruebas y resultados obtenidos de la realización tanto de la simulación como en la implantación de la red definida por software, donde se evidencia las ventajas y desventajas, semejanzas y diferencias entre los distintos controladores y sus lenguajes de programación.

El sexto capítulo presenta las conclusiones y recomendaciones del proyecto, además se incluyó la información, respaldada en formato digital, necesaria para la ejecución del proyecto, tanto en simulación como en implementación del prototipo de la red definida por software.

RESUMEN

En este proyecto se busca diseñar e implementar un prototipo de una red definida por software para la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, utilizando la infraestructura del Consorcio Ecuatoriano para el Desarrollo de Internet Avanzado, desarrollando aplicaciones de controladores Openflow que se ajuste a cualquier red, que permitirá una mayor eficiencia en el servicio brindado a sus clientes. Dentro de las aplicaciones desarrolladas se comparan los diferentes controladores y lenguajes de programación que cada uno de ellos utiliza, buscando la mejor disponibilidad y optimización de la capacidad de la red, la comparación entre controladores se la realiza mediante el análisis de paquetes enviados entre controlador y dispositivos de la red y esto permite verificar el estado y funcionamiento de las aplicaciones desarrolladas. La aplicación de nuevas tecnologías orientados a la virtualización de las redes facilitan el intercambio de datos, esto puede ser aplicado en la administración de diferentes tipos de redes. El propósito de este trabajo es diseñar una aplicación basada en el controlador POX en el lenguaje de programación Python, asegurando la optimización de recursos para su implementación. Se detalla la arquitectura, programación y estudio de los resultados de la aplicación.