

RESUMEN

Las telecomunicaciones enfrentan constantemente nuevos desafíos, especialmente en términos de tráfico de datos, ancho de banda y latencia, particularmente en redes a gran escala como las de los proveedores de servicios. El tráfico de datos está en constante evolución debido a la variedad de servicios disponibles, lo que afecta considerablemente a las redes tradicionales. En este contexto, las redes definidas por software han surgido como una solución, ofreciendo flexibilidad y escalabilidad para minimizar la congestión, la pérdida de paquetes y los problemas de encolamiento de tráfico. La monitorización de la red a través de software se presenta como una solución eficiente para gestionar el tráfico de datos, ya que estas redes permiten un control sobre grandes volúmenes de tráfico. Por lo tanto, el propósito de esta investigación busca emular una red definida por software implementando la tecnología de Segment Routing, así permitiendo optimizar el rendimiento eficaz a los proveedores de servicios. Se trabaja en un entorno virtual de simulación GNS3, utilizando dispositivos Cisco IOS XR y el controlador Opendaylight como parte de la infraestructura de una red definida por software y la tecnología de Segment Routing. Para el cumplimiento del mismo, se utiliza la metodología PPDIOO. Como resultado, se logra la integración de dos tecnologías que ofrecen un mejor rendimiento en el manejo del tráfico de datos. A través de esta integración, se instaura un escenario de pruebas para verificar el funcionamiento, rendimiento y características con la herramienta Wireshark.

Palabras clave: Redes Definidas por Software, Segment Routing, NETCONF.

ABSTRACT

Telecommunications are constantly facing new challenges, especially in terms of data traffic, bandwidth and latency, particularly in large-scale networks such as those of service providers. Data traffic is constantly evolving due to the variety of services available, which significantly affects traditional networks. In this context, software-defined networks have emerged as a solution, offering flexibility and scalability to minimize congestion, packet loss and traffic queuing problems. Network monitoring through software is presented as an efficient solution to manage data traffic, as these networks allow control over large volumes of traffic. Therefore, the purpose of this research is to emulate a software-defined network by implementing Segment Routing technology, thus allowing service providers to optimize efficient performance. We work in a virtual simulation environment GNS3, using Cisco IOS XR devices and the Opendaylight controller as part of the infrastructure of a software-defined network and Segment Routing technology. The PPDIOO methodology is used to achieve this goal. As a result, the integration of two technologies that offer better performance in data traffic management is achieved. Through this integration, a test scenario is set up to verify the operation, performance and characteristics with the Wireshark tool.

Keywords: Software-Defined Networking, Segment Routing, NETCONF