

Projeto 2

Data de entrega: 24/07/2023

Objetivo:

Com o uso cada vez mais difundido da virtualização de servidores tem sido um fator importante para reconhecer a necessidade de operações de comutação mais flexíveis e automatizadas. O uso crescente de dispositivos móveis (smartphones, tablets e notebooks) também enfatiza a alocação de recursos de rede, respondendo a recursos em rápida mudança, qualidade de serviço (QoS) e requisitos de segurança. O SDN (*Software Defined Networking*) fornece maneiras abertas, de ponta a ponta, flexíveis e automatizadas para enfrentar esses desafios em redes modernas.

Neste projeto deve ser utilizado um simulador para SDN com suporte para Openflow. O projeto precisa que seja instalado o simulador Mininet (emulador habilitado para openflow para SDN que fornece rede openflow e VMS de host final em uma única máquina). Este simulador inclui suporte integrado para criar várias topologias comuns e permite a construção de topologias personalizadas usando um script python.

Tarefas a serem realizadas:

Criar uma topologia habilitada para openflow no mininet e fornecer um aplicativo que incrementa a segurança em uma rede. Por exemplo, seu aplicativo pode redefinir a forma como as regras são criadas e os pacotes são inspecionados nos firewalls; ou alterar as regras de inclusão/eliminação nos switches para uma lógica de controle eficiente com base nas condições de rede em tempo de execução; ou fornecer a flexibilidade para modificar a priorização de tráfego/preferências de rota na lógica de controle do comutador openflow. A topologia da rede pode variar de grupo para grupo, mas na sua forma mais simples os requisitos mínimos são os seguintes: deve conter pelo menos um controlador, 4 switches habilitados para fluxo aberto e 10 hosts para demonstrar claramente o uso e a importância de seu aplicativo.

As atividades requeridas na simulação e que também devem constar na seção de Resultados Experimentais do relatório são as seguintes:

1. Verificação do ambiente e correta configuração: demonstrar que há conectividade entre todos os nós quando não há regras no firewall.
2. Escolher dois hosts e ao gerar tráfego de alguma aplicação entre estes identificar ao menos os seguintes itens no tráfego entre os dois hosts: a) os protocolos utilizados na camada de aplicação e camada de transporte b) formato de mensagens, segmentos, datagramas e quadros c) análise do encapsulamento da pilha TCP/IP entre esses dois pontos, explicitando qual é o *overhead* do encapsulamento para os dados gerados na camada de aplicação.
3. Demonstrar que com a inclusão de regras no firewall da rede, o demonstrar que o comportamento da aplicação é diferente de observado no passo 1.
4. Link para um vídeo em ambiente público em que o grupo apresenta em 08 minutos o funcionamento do ambiente configurado no simulador, um exemplo da simulação realizada com uma análise dos resultados.