



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Implantação Automática de Encadeamentos de Funções Virtuais de Rede em Infraestruturas SDN
Autor	EDUARDO STEIN BRITO
Orientador	LUCIANO PASCHOAL GASPARY

Implantação Automática de Encadeamentos de Funções Virtuais de Rede em Infraestruturas SDN

Eduardo Stein Brito

Luciano Paschoal Gaspar

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

A virtualização de funções de rede (*Network Function Virtualization* – NFV) é um paradigma emergente na área de redes de computadores que vem potencializando as oportunidades de otimização dos recursos físicos no contexto das redes corporativas, de provedores e de datacenter. NFV permite que funções de rede (ex: firewall e detecção de intrusão), implementadas em arquiteturas de hardware especializadas (middleboxes), sejam substituídas por instâncias de funções virtualizadas executando em uma arquitetura de hardware convencional. A partir da virtualização das funções de rede, espera-se que os provedores de rede usufruam ao máximo dos benefícios da virtualização no que diz respeito ao gerenciamento das funções de rede (ex: elasticidade, desempenho, flexibilidade, etc), contribuindo para a redução dos custos com aquisição e manutenção dos dispositivos físicos.

Nos últimos dois anos, nota-se uma intensa atividade de pesquisa englobando inúmeros aspectos práticos e teóricos relacionados com a viabilidade de NFV. Por exemplo, tais iniciativas de pesquisa incluem desde a criação das condições mínimas necessárias para executar tais funções em ambientes virtualizados até a proposição de modelos teóricos para otimizar a utilização dos recursos físicos em infraestruturas físicas. Em muitos aspectos, NFV tem se beneficiado diretamente das Redes Definidas por Software (*Software Defined Networking* – SDN), a qual permite, por exemplo, que o tráfego seja automaticamente direcionado/roteado para as funções virtuais posicionadas na infraestrutura.

Em um trabalho anterior do grupo de redes de computadores, formalizou-se o problema de posicionamento e encadeamento de funções de rede e propôs-se um modelo de programação inteira para resolvê-lo. De modo a concretizar e a apoiar os resultados fornecidos pelo modelo de otimização proposto na etapa subsequente de implantação de funções virtualizadas de redes, é necessário que o resultado do modelo de otimização proposto seja traduzido em um conjunto mínimo de regras de encaminhamento. Neste sentido, este trabalho propõe um mecanismo algorítmico para tradução e implantação automatizada do encadeamento de funções de rede em infraestruturas com suporte à SDN.

O mecanismo proposto é implementado a partir de um módulo complementar ao controlador de rede SDN Floodlight. O controlador utiliza o protocolo OpenFlow para gerenciar e manipular as regras de encaminhamento dos dispositivos SDN. O módulo implementado interpreta o resultado do modelo de otimização anteriormente proposto, traduz em regras OpenFlow e realiza a instalação de tais regras em dispositivos de encaminhamento. O procedimento interpreta o resultado da otimização através do *parsing* dos arquivos gerados pelo otimizador. Posteriormente, as informações são traduzidas em um conjunto de regras OpenFlow de modo a garantir que o encadeamento sugerido pelo otimizador seja realizado corretamente. O módulo de implantação foi avaliado em um ambiente emulado de redes SDN (Mininet) e os resultados demonstram a corretude do processo de implantação.

Como trabalhos futuros, vislumbra-se avaliar o módulo desenvolvido em infraestruturas reais de modo a obter medidas de desempenho realistas. Ademais, pretende-se integrar o módulo desenvolvido em uma ferramenta para a implantação automática de encadeamentos de funções de rede.