

Análise do uso de SDN para balanceamento de carga

Leonardo de Carvalho F. Padilha Aguilár
Supervisor: Daniel Macêdo Batista
MAC0499 - Trabalho de Conclusão de Curso

1 Contextualização

O balanceamento de carga em redes de computadores é uma técnica muito importante que garante a otimização dos recursos existentes para uma melhor distribuição dos pacotes de dados, evitando a sobrecarga e minimizando o tempo de resposta. Para que essa técnica seja possível, diversos mecanismos podem ser utilizados, um dos mais comuns são os *hardwares* específicos, como roteadores e ADCs (*application delivery controllers*, dispositivos capazes de distribuir os pacotes para aprimorar o desempenho de aplicativos fornecidos pela internet), que executam algoritmos de balanceamento para garantir que os dados trafeguem para os computadores que estão em melhor condição¹. Contudo, o uso desses roteadores de grande porte pode ter um custo muito elevado, chegando a casa dos U\$ 2000².

Entretanto, com a ampla disseminação das redes definidas por software (ou SDN, Software Defined Networks), o estabelecimento do comportamento e do tráfego de dados dentro da rede não precisa depender apenas do *hardware*. Isso nos garante uma maior adaptação e customização que variam de acordo com as condições da rede (por exemplo servidores disponíveis, meta-dados do pacote, etc.) diferentemente do modelo fixo permitido pelo *hardware*. A utilização dessa técnica recente se dá em diversos aspectos, podendo ir desde o âmbito acadêmico, para o desenvolvimento e testes de novos protocolos de rede, como também no âmbito comercial, para diminuição dos custos e maior controle sobre a rede.

¹Entende-se aqui que um computador em melhor condição depende do algoritmo de balanceamento que está sendo executado.

²Foi escolhido o ADC de entrada da Barracuda, modelo Barracuda Load Balancer ADC 240. Disponível em <http://www.zones.com/site/product/index.html?id=100713342>. Acessado em 22/04/2018

Com isso em mente, pode-se levar a técnica de SDN para criação de um balanceador de carga, diminuindo, assim, os custos elevados gerados pelo uso de dispositivos próprios e permitindo ao administrador um maior controle da rede, já que essa técnica permite a geração de um balanceador mais flexível, com mais de um algoritmo de distribuição.

2 Objetivos

O objetivo desse trabalho, portanto, será analisar e comparar o custo e benefício do uso de SDN com o de *hardware* para o balanceamento de carga.

Para realizar essa análise, pretende-se desenvolver uma SDN que contenha diversos algoritmos para o balanceamento e permita ao administrador da rede escolher o algoritmo a ser executado, bem como os seus devidos parâmetros. Isso garantirá um maior controle de todo o processo ao usuário, algo que não é permitido com os roteadores.

Além disso, objetiva-se adicionar uma característica a essa rede que faça com que o próprio balanceador consiga escolher o melhor algoritmo em tempo de execução, sem a necessidade de uma definição do usuário.

3 Cronograma

Foram definidas sete metas para a conclusão do projeto, são elas:

1. Criar o repositório/código base utilizando protocolo OpenFlow e Mininet;
2. Definir os algoritmos a serem utilizados;
3. Adicionar os algoritmos a rede;
4. Permitir que o usuário possa selecionar o algoritmo e os parâmetros do mesmo para o balanceamento de carga;
5. Elaborar os testes de qualidade da rede utilizando a SDN desenvolvida e um hardware específico;
6. Escrever a monografia;
7. Elaborar o pôster.

Abaixo se encontra o cronograma de atividades do projeto.

	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov
1	X	X						
2	X	X						
3		X	X					
4			X	X				
6					X			
7						X	X	
8							X	X