

Resenha Crítica Sobre um Artigo de Revisão de Literatura - Balanceamento de Carga em Redes Definidas por Software

Edenilson Jônatas dos Passos¹

¹Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Campus Universitário Prof. Avelino Marcante - Rua Paulo Malschitzki,
200 - Zona Industrial Norte, Joinville - SC, 89219-710

²Departamento de Ciência da Computação
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) – Joinville, SC – Brasil

edenilson.passos@yahoo.com

Resumo. *Este artigo discorre sobre os aspectos mais relevantes do artigo de revisão de literatura selecionado. Foram elencados pontos positivos que chamaram atenção assim como os aspectos que poderiam utilizar de melhorias.*

1. Da Resenha

O artigo explora as principais abordagens de balanceamento de carga com a utilização de redes definidas por software (SDN - *Software Defined Networks*). As primeiras seções são introdutórias e discorrem sobre o conceito de redes definidas por software e balanceamento de carga. A escrita é desenvolvida de tal maneira que induz o leitor a deduzir que o conceito de balanceamento de carga é de fato mais eficiente utilizando as ferramentas que as redes definidas por software proporcionam. Dessa forma, traçando o panorama geral do balanceamento de carga utilizando SDN. Destaco, que a maneira que os autores comparam o método de balanceamento de carga dinâmico e estático é pertinente e esclarece, do meu ponto de vista, a maioria das dúvidas que alguém possa ter referente a tal assunto. Isso se deve ao fato de que eles utilizam de exemplos de outros artigos citando tais abordagens e realizando os devidos contrastes. Assim, o leitor é exposto a cenários reais e ao mesmo tempo conteúdos teóricos que poderiam ter sua compreensão dificultada caso a explicação fosse completamente teórica.

O número de métricas de avaliação que eles julgam como importantes é bastante elevado, são 19 métricas que são listadas e explicadas de maneira breve porém eficiente. Os autores utilizam de perguntas de formalização para avaliar os métodos de balanceamento de carga nos artigos que foram elencados. Considero perguntas válidas e pertinentes de maneira a destacar de fato os pontos positivos e negativos de cada abordagem apresentada.

Com relação ao número de artigos encontrados, foram 136 de 2013 a 2017 que se restringiram a *string* de procura associada. Para garantia de qualidade as publicações selecionadas foram de grandes nomes como IEEE e ACM. Ao final de uma análise mais detalhada foram elencados 19 artigos que se baseiam em duas grandes classes: os que utilizam de balanceamento de carga determinísticos e não determinísticos. Para os algoritmos determinísticos um fato que chama atenção é que sincronizações frequentes pode causar problemas de sobrecarga no próprio controlador o que eu não esperava haja visto a capacidade de lidar com grandes fluxos de uma rede SDN.

Outro ponto interessante que é ressaltado se refere ao consumo de energia que pode ser afetado positivamente com um balanceamento de carga bem planejado, achei importante destacar pois jamais pensei no assunto e de fato faz sentido, pois caso algum servidor esteja super utilizado, pode consumir energia de tal forma a manter o desempenho necessário.

Ao final da seção A após discorrer sobre os trabalhos que utilizam de algoritmos determinísticos, os autores elaboraram uma tabela que dispõem das técnicas, vantagens e desvantagens de cada referência. Analisando os pontos negativos fica evidente que nas atuais abordagens de balanceamento, a baixa escalabilidade e disponibilidade estão em falta. Já ao fim da seção B o mesmo é praticado com os algoritmos não determinísticos e estes apresentam menos problemas com relação a baixa escalabilidade e disponibilidade. Por outro lado apresentam problemas com relação ao método de registro do quanto a sobrecarga de fluxos do controlador, essa sobrecarga é também chamada de *overhead*.

Os autores colocam evidência o contraste das vantagens e desvantagens de cada tipo de classe de algoritmo, destacam ainda que ambas classes, determinística e não determinística, geralmente apresentam alto consumo de energia e também taxas de perda de pacotes elevadas, tratam no texto como inaceitáveis. Contudo discordo desta colocação pois assim, nenhuma das classes consegue sanar problemas, uma vez que são inaceitáveis, julgo eu que sejam inutilizáveis. Por isso, acredito que uma colocação como inaceitável traz ambiguidade do leitor. No artigo também é apresentado um levantamento correspondente aos principais tipos de métricas qualitativas utilizadas nos trabalhos elencados. Fica em evidência que a métrica mais utilizada é a taxa de transferência, em inglês *throughput*, com 12% dos trabalhos utilizando de tal.

Apesar do artigo ter ênfase em sistemas de balanceamento de carga em serviços em nuvem, a métrica de qualidade de experiência (QoE) foi pouco explorada e foi citada somente uma única vez no artigo. Essa métrica é relevante pois geralmente para efetuar seu registro é necessário o monitoramento humano, como em um serviço de Vídeo sob demanda (VoD - *Video on Demand*) o balanceamento de carga caso apresentasse falhas, essas possivelmente seriam percebidas por algum tipo de interferência, seja por deterioramento de imagem ou áudio ou o *buffering* do vídeo.

Por fim os autores discorrem sobre a necessidade de trabalhos futuros uma vez que segundo eles, por selecionarem de 8 bases de dados diferentes somente na língua inglesa possa afetar a tendenciosidade do artigo.

Considero que o artigo é relevante para minha área de pesquisa contudo, não é suficiente pois apesar de apresentar diversas novas ideias que eu não havia considerado antes, não contempla toda minha linha de pesquisa que tem ênfase no balanceamento de carga entre servidores de vídeo. Entretanto destaco que apesar das técnicas apresentadas não serem específicas para balanceamento de carga para servidores de vídeo servem de excelente base para tal.

Referências

Neghabi, A. A., Jafari Navimipour, N., Hosseinzadeh, M., and Rezaee, A. (2018). Load balancing mechanisms in the software defined networks: A systematic and comprehensive review of the literature. *IEEE Access*, 6:14159–14178.