



ایدا جاویدمهر، ۱۴۰۲

## ارائه یک روش توازن بار سرورها در شبکه‌های تعریف شده ی نرم افزاری به کمک تقسیم بندی سرورها

امروزه مشتریان از حجم زیادی از داده‌ها استفاده می‌کنند که ترافیک زیادی ایجاد می‌کنند و باید توسط شبکه مدیریت شود از طرفی برای سرور، رسیدگی به تمام بار دشوار می‌شود. تعادل بار هوشمند به دلیل افزایش مداوم حجم ترافیک، افزایش تقاضای کاربر و پیچیدگی برنامه‌ها توسعه دهندگان را ملزوم به ایجاد شبکه‌های سازگار و قوی کرده است که بتوانند در برابر چالش‌های جدید بدون به خطر انداختن عملکرد، امنیت یا خدمات، ایستادگی کند. از این رو نیاز به متعادل کننده‌های بار هوشمند است. روش کار در تعادل بار به این صورت می‌باشد که درخواست‌ها از سمت کاربران ابتدا توسط متعادل کننده بار دریافت می‌شود و سپس هر یک از این درخواست‌ها با توجه به میزان بار سرورها، برای آن‌ها ارسال می‌گردد که این امر باعث می‌شود که حتی در مواردی که درخواست‌های بسیار زیادی به سمت یک سرور ارسال می‌گردد، به صورت متعادل تقسیم شوند و دیگر شاهد قطعی و کندی سرورها نخواهیم بود. الگوریتم توازن بار در شبکه‌های تعریف شده نرم افزار پیشنهاد شد که نسبت زمان پاسخ به وزن سرورهای موجود در شبکه را بدست می‌آورد و آن‌ها را بر اساس این نسبت تقسیم بندی می‌کند و سروری که کمترین نسبت را دارا باشد سرور بهینه است.

در کنار موارد ذکر شده پیدا کردن بهترین مسیر بین سرور و مشتری نیز طبق الگوریتم دایجسترا پیاده سازی شد که زمان پاسخ را کاهش می‌دهد.

اثر بخشی و دقت در محاسبات در روش مطرح شده کاملاً مشهود است و در مقایسه با الگوریتم‌های دیگر زمان پاسخ، توان عملیاتی و استفاده بهینه از پردازنده در بهترین حالت خود قرار گرفت و می‌توان از این الگوریتم در محیط‌های عملیاتی به خوبی استفاده کرد.

واژگان کلیدی:

**کلیدواژه‌ها:** شبکه‌های تعریف شده نرم‌افزاری؛ توازن بار؛ وزن دهی سرور؛ مسیریابی بهینه؛ دایجسترا

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۰۲۹۶۰۷۹۰۴۲۶۳۹۰۹۰۱۵۱۶۲۷۳۹۱۳۶

تاریخ دفاع: ۱۴۰۲/۱۱/۳۰

رشته‌ی تحصیلی:

دانشکده:

استاد راهنما: دکتر علی‌اکبر نقابی

**Thesis:**



## Server load balancing method in the software-defined networks using separating servers

Nurwasito, H. and R. Rahmawati. Weighted response time algorithm for web server load balancing in software defined network. in 2021 3rd international conference on electronics representation and algorithm (ICERA). 2021. IEEE.

34. Belgaum, M.R., et al., A systematic review of load balancing techniques in software-defined networking. IEEE Access, 2020. 8: p. 98612-98636.

35. Makariye, N. Towards shortest path computation using Dijkstra algorithm. in 2017 International Conference on IoT and Application (ICIOT). 2017. IEEE.

36. Godfrey, P.B., et al., Stabilizing route selection in BGP. IEEE/ACM Transactions on Networking, 2014. 23(1): p. 282-299

A load balancing algorithm is proposed in software-defined networks that compares the response time to the weights in the network and divides them based on this ratio, and the server with the lowest ratio is the optimal server.

In addition to the mentioned items, finding the best route between the server and the client, the Dijkstra algorithm was implemented, which reduces the response time.

The effectiveness and accuracy of the calculations in the presented method are quite evident and compared to other algorithms, the response time, throughput and processor usage are at their best and this algorithm can be used well in operational environments.