



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: رضا یوسفی استاجی، ۱۴۰۰

## ارائه یک تکنیک تلفیقی برای بهبود توازن بار در محاسبات ابری

چکیده:

با پیشرفت تکنولوژی و به وجود آمدن ابزارها و نیازهای جدید، برای استفاده‌ی بهتر از منابع و امکانات و با توجه به اینترنت و نیاز کاربران برای دسترسی داشتن به اطلاعات و منابع خود در هر کجا و در هر زمان یک مفهوم جدیدی به نام محاسبات ابری معرفی شد. در واقع محاسبات ابری یک دیتا سنتر بزرگی هست که از تعداد زیادی سرور فیزیکی تشکیل شده است، که این سرورها با یکدیگر در ارتباط هستند و ممکن هست در یک مکان نباشند. محاسبات ابری یک فناوری رایانه‌ای برای ارائه خدمات به مشتریان بر اساس تقاضا است. هدف اصلی ابر استفاده بهینه از منابع توزیع شده برای دستیابی به توان و کارایی بالا است. از آنجا که ابر خدمات مختلفی را ارائه می‌دهد، برای ارزیابی خدمات ارائه شده برای تحقق خواسته‌های کاربر و حفظ توافق سطح خدمات (SLA) نیاز به نظارت بر کیفیت خدمات (QoS) دارد. در حال حاضر، تعادل بار در ابر (LBC) یکی از اصلی‌ترین چالش‌ها است. ما در این مقاله ارائه یک روش جدید پرداخته می‌شود تا بتوان یک مدل توازن بار پویا و کارآمد در محیط ابری ارائه نمود تا بهترین نرخ محاسبه زمان انتظار، محاسبه بار منابع و در نهایت انتخاب بهترین ماشین‌های مجازی برای تعیین و ارزیابی معیارهای کیفیت خدمات، به دست آورد. با توجه به مطالعات پیشین راجع به الگوریتم‌های WRR و DWRR که روش‌های اصلی و پایه این تحقیق می‌باشند، یک ایده نوآورانه در این تحقیق مدنظر قرار می‌گیرد که به کارگیری شبکه عصبی مصنوعی از نوع شبکه عصبی تئوری نوسان وفقی است. این تحقیق بر اساس دو مولفه محاسبه زمان انتظار و محاسبه بار منابع انجام می‌دهد که بر این امر، از شبکه عصبی تئوری نوسان وفقی (ART) استفاده کرده است که می‌تواند یک ساختار نزدیک به بهینه برای زمانبندی و توازن بار ارائه دهد. بر اساس شبیه‌سازی صورت گرفته در محیط MATLAB، نتایج شبیه‌سازی، حاکی از بهبود رویکرد پیشنهادی نسبت به مرجع پایه تحقیق می‌باشد.

کلیدواژه‌ها: کلمات کلیدی: SLA; QoS; LBC; WRR; DWRR; ART

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۲۹۰۹۴۳۳۶۱۹۵۸۱۳۹۹۱۶۲۳۱۱۰۸۰

تاریخ دفاع: ۱۴۰۰/۰۶/۱۳

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی فناوری اطلاعات - شبکه‌های ارتباطی و کامپیوتری

دانشکده: فنی و مهندسی

استاد راهنما: دکتر یاسر علمی سولا

**M.A. Thesis:**



## A new hybrid technique for improving load balancing in cloud computing

### Abstract:

With the advancement of technology and the emergence of new tools and needs, to make better use of resources and facilities, and according to the Internet and the need for users to access their information and resources anywhere and anytime, a new concept called computing Cloud was introduced. In fact, cloud computing is a large data center consisting of a large number of physical servers, which are connected to each other and may not be in one place. Cloud computing is a computer technology to provide customer service on demand. The main goal of the cloud is the optimal use of distributed resources to achieve high power and efficiency. Because the cloud offers a variety of services, it needs to monitor service quality (QoS) to evaluate the services provided to meet user demands and maintain service level agreement (SLA). Currently, load balancing in the cloud (LBC) is one of the main challenges. In this paper, we present a new method to provide a dynamic and efficient load balancing model in the cloud environment to provide the best waiting time calculation rate, resource load calculation and finally select the best virtual machines to determine and evaluate service quality criteria. , Gained. According to previous studies on WRR and DWRR algorithms, which are the main methods of this research, an innovative idea is considered in this research, which is the use of artificial neural network of the neural network of adaptive oscillation theory. This research is based on the two components of waiting time calculation and resource load calculation, which uses the neural network of adaptive oscillation theory (ART), which can provide a near-optimal structure for load scheduling and balance. Based on the simulation performed in MATLAB environment, the simulation results indicate an improvement of the proposed approach compared to the basic reference of the research.