

رویکردی مبتنی بر یادگیری برای بهبود تامین منابع در محیط رایانش ابری

امیرفاضل^۱، مصطفی قربانی آرانی^{۲*}

^۱دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی کامپیوتر، واحد محلات، دانشگاه آزاد اسلامی، مرکزی، ایران.
^۲استادیار، دانشکده فنی مهندسی، گروه مهندسی کامپیوتر، واحد قم، دانشگاه آزاد اسلامی، قم، ایران.

چکیده

توسعه سریع استفاده از رایانش ابری منجر به انتشار مراکز داده مختلفی در سراسر جهان شده است که این افزایش تعداد مراکز داده، تعداد منابع با عملکرد مشابه ولی مشخصات مختلف را افزایش داده است. سرویس‌های ابری با مفاهیم جدیدی مانند کشسانی، پرداخت به میزان مصرف و مقیاس‌پذیری همراه هستند. یکی از مهمترین وجه‌های تمایز بین سرویس‌های سنتی و سرویس‌های ابری ویژگی کشسانی است. در این مقاله روشی برای بهبود تامین منابع برای محیط رایانش ابر ارائه شده است که دارای چهار فاز مانیتور، تحلیل، تصمیم و اجرا است. در فاز مانیتور داده‌ها دریافت می‌شود و در فاز تحلیل داده‌ها مورد پیش پردازش قرار می‌گیرد و درخواست‌های نویری و زمان گذشته حذف می‌شود. فاز تصمیم که مهمترین فاز است از تکنیک یادگیری بیزین برای تصمیم‌گیری در مورد تامین منابع ابر استفاده شده است. در انتها نتیجه حاصل از فاز تصمیم، توسط فاز اجرا بر روی منابع اعمال می‌شود. نوآوری این مقاله استفاده از تکنیک بیزین و ترکیب آن با روش‌های استفاده شده در فاز تحلیل می‌باشد. نتایج عملکرد روش پیشنهادی افزایش خاصیت کشسانی ۵/۰۵ درصد و افزایش دقت کشسانی ۶۵/۵۹ درصد و سرعت مقیاس بندی ۴/۳۱ درصد را نسبت به روش‌های مورد مقایسه نشان می‌دهد.

کلمات کلیدی: رایانش ابر، مقیاس بندی پویا، یادگیری ماشین، یادگیری بیزین.

A Learning-based Approach for improving of resource provisioning in cloud computing environment

Amir Fazel¹, Mostafa Ghobaei Arani^{2*}

¹Faculty of Computer Engineering, Islamic Azad University, Mahllat Branch, Markazi, Iran.

²Faculty of Computer Engineering, Islamic Azad University, Qom Branch, Qom, Iran.

تاریخچه مقاله:

تاریخ ارسال: ۹۹/۰۵/۰۵

تاریخ اصلاحات: ۹۹/۰۶/۰۷

تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۶/۱۰

تاریخ انتشار: ۹۹/۰۶/۲۰

Keywords:

Cloud Computing
Dynamic Scaling
Machine Learning
Bayesian Learning

Abstract

The rapid development of cloud computing has led to the proliferation of various data centers around the world, that has increased the number of data centers, the number of resources with similar performance but different specifications. Cloud services come with new concepts such as elasticity and scalability. One of the most important differences between traditional services and cloud services is their elasticity. In this paper, a method to improve the resource provisioning for the cloud computing environment is presented, that has four phases of monitor, analysis, plan and execution. In the monitor phase, data is received and the analysis phase, data is pre-processed. The decision phase, that is the most important phase, uses the Bayesian learning technique to decide on the provision of cloud resources. Finally, the result of the decision phase is applied to the resources by the execution phase. The novelty of this paper is the use of Bayesian technique and its combination with the methods used in the analysis phase. The performance results of the proposed method show an increase in elasticity of 5.05% and an increase in elastic accuracy of 6.59% and a scaling rate of 4.31% compared to the compared methods

*ایمیل نویسنده مسئول:

m.ghobaei@qom-iaui.ac.ir