

معرفی روش نوین بهبود توازن بار با استفاده از الگوریتم کرم شب تاب

هادی یزدانی پرای^۱، فرشته سبحانی^۲ و احسان امیری^۳

^۱گروه کامپیوتر، دانشکده فنی امام محمد باقر(ع)، ساری، ایران، hadi.yazdani62@gmail.com

^۲گروه کامپیوتر، دانشکده فنی مهندسی، دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب، fereshte.sobhany68@gmail.com

^۳گروه کامپیوتر، آزاد مرکز اوز، اوز، ایران، engamiri@yahoo.com

چکیده - هدف اصلی رایانش ابری، رسیدن به گذردهی بالاتر در مقیاس بزرگ است. توازن بار یک چالش می باشد و نیازمند یک راه حل توزیعی است. با انتقال پویای حجم کار محلی از یک ماشین به ماشین دیگر و یا ماشینی که کمتر مورد استفاده قرار می گیرد. معیار زمان پاسخ و انرژی مصرفی مورد ارزیابی قرار گرفته است. هدف اصلی الگوریتم توازن بار بهبود زمان پاسخ کار بوسیله توزیع بار کلی سیستم است. الگوریتم های مختلفی در توازن بار مورد استفاده هستند که می توانند با پارامترهای مختلفی را داشته باشند از آن جمله ویژگی های مورد استفاده توسط مطلوبیت و میزان بهره وری می باشد. در این گزارش، با بررسی پارامترهای توازن بار و با استفاده از الگوریتم کرم شب تاب به بهینه سازی زمان اجرا در یک مجموعه از وظایف رسیدیم. نتایج یافته های تحقیق نشان می دهد که روش پیشنهادی نسبت به روش ژنتیک توازن بهتری را برای زمان پاسخ و حافظه ارائه کرده است. یافته های تحقیق نشان دهنده رشد ۶ درصدی توازن بار در بهره وری پردازنده نسبت به الگوریتم ژنتیک می باشد.

کلید واژه- رایانش ابری، توازن بار، الگوریتم کرم شب تاب

۱- مقدمه

توزیع بار پردازشی بزرگتر به گره های پردازشی کوچکتر برای بهبود کارایی کلی سیستم استفاده شده است. در یک محیط توزیع شده ، توازن بار یک فرایند توزیع بار بین گره های مختلف سیستم های توزیع شده جهت بهبود سودمندی منابع و زمان پاسخ کار می باشد. ایده یک الگوریتم توازن بار باید از سر ریز شدن و بار کم هر گره خاص جلوگیری کند. در مورد یک محیط رایانش ابری انتخاب الگوریتم مربوطه آسان نیست، زیرا موانع اضافی مانند امنیت، قابلیت اعتماد، گذردهی و غیره را نیز شامل می شود. بنابراین هدف اصلی الگوریتم توازن بار در محیط رایانش ابری بهبود زمان پاسخ کار بوسیله ی توزیع بار کلی سیستم است. الگوریتم باید مطمئن شود که هیچ الگوریتم خاصی سرریز از بار نشود [۳] در این مورد الگوریتم های بسیاری وجود دارد. که ما برای انجام این تحقیق از یکی از الگوریتم های هوش گره جمعی به نام الگوریتم کرم شب تاب برای بهینه سازی مسئله مورد نظر بهره گرفته ایم.

اگر بخواهیم روی توسعه یک مسئله خاصی به صورت عمومی کار کنیم وارد لایه بستر می شویم و اگر بخواهیم روی نحوه ارائه سرویس نهایی به کاربر تمرکز کنیم باید وارد لایه نرم افزار شویم. هدف اصلی رایانش ابری بهتر کردن استفاده از منابع توزیع شده، ترکیب آن ها برای رسیدن به گذردهی بالاتر و قادر بودن به حل مشکلات محاسباتی در مقیاس بزرگ است [۲]. در حال حاضر توازن بار و قابلیت اطمینان در سیستم های رایانش ابری یک چالش می باشند. همیشه یک راه حل توزیعی مورد نیاز می باشد، زیرا همواره نگهداری یک یا چند سرور بیکار و غیرفعال تنها برای انجام برخی از خواسته های مورد نیاز ، امکان پذیر نمی باشد و یا اینکه به صرفه نیست. واضح است به دلیل مقیاس و پیچیدگی این سیستم ها انتساب متمرکز کارها به سرورهای خاص غیر ممکن است. برای مدیریت مناسب منابع فراهم کننده سرویس، به توازن بار نیازمندیم که به ارائه دهنده سرویس پیشنهاد می شود. توازن بار اصطلاحی عمومی است که برای