



عنوان

روش‌های تعادل بار در رایانش ابری

چکیده..... ۶

فصل اول: مقدمه

۱-۱- مقدمه ۸

فصل دوم: مروری بر تعادل بار در رایانش ابری

۱-۲- مقدمه..... ۱۰

۲-۲- رایانش ابر..... ۱۲

۳-۲- مدل‌های رایانش ابری..... ۱۳

۱-۳-۲- مدل استقرار..... ۱۳

۲-۳-۲- مدل سرویس..... ۱۳

۴-۲- ویژگی‌های رایانش ابری..... ۱۴

۱-۴-۲- خود خدمتی مبتنی بر تقاضا..... ۱۴

۲-۴-۲- دسترسی گسترده شبکه..... ۱۴

۳-۴-۲- جمع کردن منابع..... ۱۵

۴-۴-۲- انعطاف پذیری بالقوه..... ۱۵

۵-۴-۲- پرداخت در قبال استفاده..... ۱۵

۵-۲- مکانیزیم‌های اصلی رایانش ابری..... ۱۵

۱-۵-۲- سرویس زیر ساختی..... ۱۵

۲-۵-۲- سرویس پلتفرمی..... ۱۶

۳-۵-۲- سرویس نرم افزاری..... ۱۶

۶-۲- مزایای رایانش ابری..... ۱۶

۷-۲- نیازمندی‌ها و نقاط ضعف رایانش ابری..... ۱۶

۱-۷-۲- نیاز به اتصال دائمی به اینترنت..... ۱۶

۲-۷-۲- اتصال‌های اینترنتی کم سرعت..... ۱۷

۳-۷-۲- کندتر بودن..... ۱۷

۱۸	۸-۲- انواع سرویس های رایانش ابری.....
۱۸	۱-۸-۲- عمومی.....
۱۸	۲-۸-۲- خصوصی.....
۱۸	۳-۸-۲- ترکیبی.....
۱۸	۹-۲- چالش های رایانش ابری.....
۱۸	۱-۹-۲- حریم شخصی.....
۱۹	۲-۹-۲- تضمین حفظ همیشگی اطلاعات.....
۱۹	۱۰-۲- اهداف رایانش ابری.....
۲۰	۱۱-۲- خصوصیات رایانش ابری.....
۲۰	۱۲-۲- تحویل سرویس ابر.....
۲۱	۱۳-۲- کاربرد رایانش ابری.....
۲۱	۱۴-۲- تعادل بار.....
۲۲	۱۵-۲- تعادل بار در رایانش ابر.....
۲۳	۱۶-۲- هدف از تعادل بار.....
۲۳	۱۷-۲- معیارهای ارزیابی تعادل بار در ابر.....
۲۴	۱۸-۲- چالش های مطرح برای تعادل بار در رایانش ابری.....
۲۵	۱-۱۸-۲- توزیع فضایی گره های ابر.....
۲۵	۲-۱۸-۲- تکرار.....
۲۵	۳-۱۸-۲- پیچیدگی الگوریتم.....
۲۶	۴-۱۸-۲- نقطه شکست.....
۲۶	۱۹-۲- نتیجه گیری.....

فصل سوم: مطالعه و ارزیابی روش های تعادل بار در رایانش ابر

۲۸	۱-۳- مقدمه.....
۲۹	۲-۳- طبقه بندی الگوریتم های تعادل بار.....
۲۹	۱-۲-۳- الگوریتم های تعادل بار ایستا.....
۲۹	۲-۲-۳- الگوریتم های تعادل بار پویا.....
۳۰	۳-۳- مطالعه مقایسه ای الگوریتم های پایه ای تعادل بار.....
۳۰	۱-۳-۳- مدل الگوریتم min-min.....

- ۳-۳-۲- مدل الگوریتم min-max ۳۰
- ۳-۳-۳- مدل تعادل بار دو مرحله‌ای OLB+LBMM ۳۱
- ۳-۳-۴- مدل خوشه‌بندی فعال ۳۱
- ۳-۳-۵- مدل Join-Idle-Queue ۳۱
- ۳-۳-۶- مدل نمونه‌گیری تصادفی ۳۲
- ۳-۳-۷- مدل کاوش زنبورعسل ۳۲
- ۳-۴- الگوریتم‌های زمانبندی جهت رسیدن به تعادل بار ۳۴
- ۳-۵- بررسی روش‌های تعادل بار در رایانش ابری ۳۴
- ۳-۵-۱- تعادل بار وظایف الهام گرفته از رفتار زنبور عسل در محیط رایانش ابری ۳۴
- ۳-۵-۲- مطالعه مقایسه‌ای الگوریتم‌های تعادل بار برای رایانش ابری ۳۶
- ۳-۵-۳- یک سیاست تعادل بار مسیریابی محیط‌های رایانش گرید ۳۶
- ۳-۵-۴- روش دوطرفه سریع بارگذاری فایل به صورت تعادل بار پویا ۳۶
- ۳-۵-۵- الگوریتم زمانبندی کار بر اساس اولویت ۳۷
- ۳-۵-۶- الگوریتم هزینه اصلی سرویس‌دهی سریع چندین کار در رایانش ابری ۳۷
- ۳-۵-۷- الگوریتم تعادل بار بر اساس تقسیم‌بندی در ابرهای عمومی ۳۸
- ۳-۵-۸- به سوی یک تعادل بار در سه سطح شبکه رایانش ابری ۳۸
- ۳-۵-۹- تعادل بار گره در ابر با استفاده از بهینه‌سازی کلونی مورچه‌ها ۳۹
- ۳-۵-۱۰- الگوریتم تپه نوردی تصادفی ۳۹
- ۳-۵-۱۱- الگوریتم تعادل بار توزیع یکسان اجرای کنونی ۳۹
- ۳-۵-۱۲- الگوریتم تعادل بار نظارت فعال ۴۰
- ۳-۵-۱۳- الگوریتم تعادل بار فرصت طلب ۴۰
- ۳-۵-۱۴- رویکرد جدید تعادل بار در رایانش ابری ۴۱
- ۳-۵-۱۵- حفظ تعادل بار در رایانش ابری با استفاده از الگوریتم مدیریت بار پویا ۴۱
- ۳-۵-۱۶- یک الگوریتم ژنتیک بر اساس استراتژی تعادل بار برای پردازش ابر ۴۱
- ۳-۶- نتیجه‌گیری ۴۲

فصل چهارم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات

- ۴-۱- نتیجه‌گیری و پیشنهادات ۴۴

فهرست اشکال

- شکل ۱-۲- سیر تکاملی رایانش ابر ۱۱
- شکل ۲-۲- مدل‌های ابر ۱۳
- شکل ۳-۲- لایه‌های موجود در رایانش ابری ۱۴
- شکل ۴-۲- انواع سرویس‌های رایانش ابری ۱۷
- شکل ۵-۲- لایه‌های محیط رایانش ابر ۲۰
- شکل ۶-۲- مفهوم تعادل بار ۲۲
- شکل ۷-۲- طبقه‌بندی تکنیک‌های تعادل بار ۲۳

چکیده

امروزه گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث افزایش سرعت کارایی و کاهش هزینه‌های موجود در شبکه‌های کامپیوتری شده است. مبحث رایانش ابری تحولی جدید ایجاد کرده است. رایانش ابری یک مخزن از منابع فیزیکی و مجازی است که در واقع کلیه کارهای رایانش ابری می‌بایست به صورت سرویس ارائه شوند و تعادل بار در این شبکه‌ها مهم است که خود باعث افزایش کارایی در رایانش ابری می‌شود. انتخاب گره مناسب برای انجام یک وظیفه خاص می‌تواند تا حد زیادی کارایی را بهبود بخشد و خدمات رسانی را بصورت متعادل انجام دهد. مسئله تعادل بار با استفاده از روش‌های مختلف برای محیط‌های رایانش ابری ارائه شده است. در این سمینار به مقایسه مهم‌ترین الگوریتم‌های تعادل بار در رایانش ابر پرداخته می‌شود.

کلمات کلیدی: تعادل بار، رایانش ابر، ماشین‌های مجازی، مراکز داده، بار.

فصل اول

مقدمه

امروزه گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات باعث افزایش سرعت کارایی و کاهش هزینه‌های موجود در شبکه‌های کامپیوتری شده است؛ مبحث رایانش ابری تحولی جدید ایجاد کرده است. امروزه رایانش ابری به عنوان یک روش جدید برای برنامه‌های کاربردی، علمی تبدیل شده است. برای این امر سیستم‌های گوناگونی توسط کارشناسان پیشنهاد و ارائه شده، که از آن جمله می‌توان به رایانش خوشه‌ای، رایانش هوشمند و در نهایت رایانش ابری اشاره کرد. در سیستم رایانش ابری، کاربران به سادگی فقط با داشتن اینترنت پرسرعت و دستگاه‌های ساده ای که توان پشتیبانی اینترنت را داشته باشد با پرداخت هزینه به سرویس دهنده‌ها می‌توانند از این سیستم استفاده کنند. می‌توان گفت یکی از مهمترین چالش‌ها در این سیستم مدیریت منابع جهت رسیدن به تعادل بار می‌باشد. خود باعث افزایش کارایی در رایانش ابری می‌شود. انتخاب ماشین مناسب برای انجام یک وظیفه خاص می‌تواند تا حد زیادی کارایی را بهبود بخشد و خدمات رسانی را بصورت متعادل انجام دهد [1]. مسئله تعادل بار در رایانش ابری یک چالش جدید است. همیشه یک راه حل توزیع شده مورد نیاز است. از آنجا که همیشه در عمل امکان‌پذیر و مقرون به صرفه نیست که یک تا تعداد بیشتری سرویس دهنده برای پاسخ به درخواست‌های مورد نیاز بیکار نگه داریم. کارها نمی‌توانند به سرور مناسب اختصاص داده شود. تعادل بار، روند تخصیص دوباره کل بار به گره‌های منحصر به فرد یک سیستم جمعی به منظور بهره‌برداری موثر از منابع، بهبود بخشیدن به زمان پاسخ یک کار و به طور همزمان حذف وضعیتی است که در آن تعدادی از گره‌ها به شدت بار شده‌اند در حالی که تعدادی دیگر بار کمی دارند، می‌باشد. الگوریتم‌های تعادل بار به دو دسته ایستا و پویا تقسیم‌بندی می‌شوند. الگوریتم‌های استاتیک بیشتر برای محیط‌های همگن و پایدار مناسب می‌باشد و می‌تواند نتایج بسیار خوبی در این محیط‌ها تولید نماید. با این حال، آنها معمولاً انعطاف پذیر نبوده و نمی‌توانند خود را با تغییرات پویای ویژگی‌ها در زمان اجرا تطبیق دهند. الگوریتم پویا انعطاف‌پذیرتر بوده و انواع مختلف ویژگی‌ها در سیستم را در هر دو حالت یعنی در قبل و در طول زمان اجرا در نظر می‌گیرند [2]. تعادل بار فرایندی است که عملکرد سیستم را از طریق توزیع مجدد بار در میان پردازنده‌ها بهبود می‌دهد [3]. بنابراین، یکی از چالش‌های مهم کارشناسان و محققان تعادل بار در ابر و عملکرد سیستم می‌باشد، بسیاری از یافته‌های پژوهشی، از جمله الگوریتم ژنتیک، کلونی مورچه، هوش مصنوعی و غیره برای حل مساله تعادل بار استفاده می‌شوند. در این سمینار الگوریتم‌های تعادل بار را بررسی کرده و در بخش نتیجه گیری چندین کار آتی را برای پژوهش‌های تحقیقاتی در آینده پیشنهاد کرده‌ایم. در اکثر الگوریتم‌های ارائه شده، از الگوریتم تعادل بار نظارت فعال و الگوریتم زمان بندی آگاه از منبع برای بهبود استفاده از منبع و تعادل بار زمان بندی شده برای عملکرد بالا در سیستم‌های ابری استفاده شده است.