

الله الرحمن الرحيم

عنوان

بررسی تکنیک‌های تعادل بار پویا در محاسبات ابری

فهرست مطالب

چکیده.....	۶
فصل اول: مقدمه	
۱-۱- مقدمه.....	۸
فصل دوم: بستر تحقیق	
۱-۲- مقدمه.....	۱۱
۲-۲- محاسبات ابری.....	۱۲
۱-۲-۲- تاریخچه محاسبات ابری.....	۱۳
۳-۲- ویژگی‌های محاسبات ابری.....	۱۴
۱-۳-۲- خود خدمتی مبتنی بر تقاضا.....	۱۴
۲-۳-۲- دسترسی گسترده شبکه.....	۱۴
۳-۳-۲- جمع کردن منابع.....	۱۵
۴-۳-۲- انعطافپذیری بالقوه.....	۱۵
۵-۳-۲- پرداخت در قبال استفاده.....	۱۵
۴-۲- مدل‌های پیاده‌سازی محاسبات ابری.....	۱۶
۱-۴-۲- ابر عمومی.....	۱۶
۲-۴-۲- ابر خصوصی.....	۱۶
۳-۴-۲- ابر ترکیبی.....	۱۶
۵-۲- معماری محاسبات ابری.....	۱۷
۱-۵-۲- نرم افزار به عنوان سرویس.....	۱۸
۲-۵-۲- پلت فرم به عنوان سرویس.....	۱۸
۳-۵-۲- زیرساخت به عنوان سرویس.....	۱۹
۶-۲- مزایای اصلی محاسبات ابری.....	۲۰
۷-۲- چالش‌های ابر محاسبات.....	۲۱
۱-۷-۲- آسیب‌پذیری در برابر رکود اقتصادی.....	۲۱

۲۱	..... هزینه‌های پهنای باند
۲۱	..... شفافیت دسترسی
۲۲	..... حفظ حریم خصوصی
۲۲	..... بحث تعادل بار
۲۳	..... تعادل بار در محاسبات ابر
۲۴	..... اهداف اصلی تعادل بار
۲۵	..... پارامترهای مهم برای ارزیابی تعادل بار در محاسبات ابر
۲۵	..... گذردهی
۲۵	..... سربار مرتبط
۲۵	..... تحمل خطا
۲۵	..... زمان مهاجرت
۲۵	..... زمان پاسخ
۲۶	..... بهره‌برداری از منابع
۲۶	..... مقاس پذیری
۲۶	..... کارایی
۲۶	..... چالش‌های مطرح برای تعادل بار در محاسبات ابری
۲۷	..... توزیع فضایی گره‌های ابر
۲۸	..... تکرار
۲۸	..... پیچیدگی الگوریتم
۲۸	..... نقطه شکست
۲۹	..... جمع بندی

فصل سوم: پیشینه تحقیق

۳۱	..... مقدمه
۳۲	..... انواع الگوریتم‌های تعادل بار
۳۲	..... الگوریتم تعادل بار ایستا
۳۲	..... الگوریتم تعادل بار پویا
۳۳	..... الگوریتم تعادل بار توزیع شده

۳۳	.....	۲-۲-۲-۳- الگوریتم تعادل بار غیر توزیع شده.
۳۴	.....	۱-۲-۲-۲-۳- تعادل بار نیمه توزیع شده.
۳۴	.....	۲-۲-۲-۲-۳- تعادل بار پویای متمرکز.
۳۴	.....	۳-۳- مطالعه روش‌های ارائه شده برای تعادل بار در محاسبات ابر.
۳۴	.....	۱-۳-۳- تکنیک تعادل بار واکنشی مبتنی بر پیش بینی به کمک مهاجرت ماشین‌های مجازی.
۳۵	.....	۲-۳-۳- تعادل بار وظایف الهام گرفته از رفتار زنبور عسل.
۳۷	.....	۳-۳-۳- استراتژی هوشمند زمانبندی وظیفه برای تعادل بار در محاسبات ابری.
۳۷	.....	۴-۳-۳- تعادل بار با استفاده از الگوریتم بهینه‌سازی کلونی مورچه‌ها.
۳۸	.....	۵-۳-۳- روش دوطرفه سریع بارگذاری فایل به صورت تعادل بار پویا.
۳۸	.....	۶-۳-۳- تعادل بار بر اساس تقسیم‌بندی در ابرهای عمومی.
۳۹	.....	۷-۳-۳- الگوریتم تپه نوردی تصادفی.
۳۹	.....	۸-۳-۳- الگوریتم تعادل بار توزیع یکسان اجرای کنونی.
۴۰	.....	۹-۳-۳- الگوریتم تعادل بار نظارت فعال.
۴۰	.....	۱۰-۳-۳- الگوریتم تعادل بار نظارت فعال و الگوریتم زمان بندی آگاه از منبع.
۴۱	.....	۱۱-۳-۳- تعادل بار با استفاده از الگوریتم مدیریت بار پویا.
۴۱	.....	۱۲-۳-۳- تعادل بار کارآمد در محاسبات ابر با استفاده از منطق فازی.
۴۲	.....	۱۳-۳-۳- مدل تعادل بار دو مرحله‌ای.
۴۳	.....	۱۴-۳-۳- مدل تعادل بار مرکزی برای ماشین‌های مجازی.
۴۳	.....	۴-۳- بحث و بررسی.
۴۴	.....	۵-۳- جمع‌بندی.

فصل چهارم: نتیجه گیری

۴۶	۱-۴- نتیجه گیری.
----	-------	------------------

فهرست اشکال

- شکل (۱-۲) مدل‌های محاسبات ابر..... ۱۷
- شکل (۲-۲) مدل‌های سرویس محاسبات ابر..... ۱۹
- شکل (۳-۲) مدل تعادل بار..... ۲۳
- شکل (۴-۲) مفهوم تعادل بار..... ۲۴

چکیده

محاسبات ابری مدلی است که با توجه به نیاز کاربران، دسترسی آسان به مجموعه‌ای از منابع محاسباتی قابل تغییر و پیکربندی مانند: شبکه‌ها، سرورها، فضای ذخیره‌سازی، برنامه‌های کاربردی و سرویس‌ها را از طریق شبکه فراهم می‌کند. این دسترسی باید سریع و با کمترین نیاز به مدیریت منابع و یا نیاز به دخالت مستقیم ارائه دهنده سرویس، امکان‌پذیر باشد. محاسبات ابری یکی از جدیدترین تحولات در فناوری اطلاعات است و با مرور زمان فراگیر می‌شود. از دید حضور در بازار، درک تأثیرات تعادل بار در ابر، مهم است. بستر محاسبات ابری، یک بستر سرویس دهنده کاملاً اتوماتیک است که به کاربران اجازه‌ی خرید، ایجاد از راه دور، مقیاس‌پذیری پویا و مدیریت سیستم را می‌دهد. یکی از مسائل مهم و چالش برانگیز در ابر مساله تعادل بار است که به معنی، انتقال پویای حجم کار محلی از یک ماشین به ماشین در گره راه دور و یا ماشینی که کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌باشد. الگوریتم‌های متعددی برای حل مسئله توازن بار پیشنهاد شده‌اند، که هرکدام دارای مزایا و معایبی هستند و بسته به وضعیت سیستم می‌توانند بار را به صورت متوازن توزیع کنند. در این تحقیق الگوریتم‌های مختلف برای حفظ تعادل بار بررسی شده و نمای کلی از آخرین الگوریتم‌ها در محیط محاسبات ابری مورد بحث و بررسی قرار گرفته شده است.

کلمات کلیدی: تعادل بار پویا، تعادل بار ایستا، محاسبات ابر، تخصیص منابع، زمانبندی.

فصل اول

مقدمه

با توسعه سریع فن‌آوری‌های پردازش و ذخیره‌سازی و موفقیت اینترنت، منابع کامپیوتری ارزانتر، قوی‌تر و در دسترس‌تر از قبل شدند. این روند تکنولوژیکی تحقق جدیدی از مدل رایانش به نام محاسبات ابری را فعال کرده است که در آن منابع (به عنوان مثال، CPU و دستگاه‌های ذخیره‌سازی) به عنوان خدماتی ارائه شده است که می‌تواند توسط کاربران از طریق اینترنت در مد مبتنی بر تقاضا اجاره داده شده و منتشر شود. در یک محیط محاسبات ابری، نقش سنتی ارائه دهنده خدمات به دو بخش تقسیم‌بندی می‌شود: ۱- ارائه دهندگان زیرساخت‌ها که سیستم عامل ابر را مدیریت کرده و منابع را بر اساس مدل قیمت‌گذاری مبتنی بر استفاده اجاره می‌دهند. ۲- ارائه دهندگان خدمات، که منابع را از یک یا بسیاری از ارائه دهندگان زیرساخت برای خدمت به کاربران نهایی اجاره می‌کنند [41]. به طور کلی محاسبات ابری عبارتند از تعدادی سرور توزیع شده ارائه خدمات به مشتری مبتنی بر درخواست در یک شبکه با مقیاس‌پذیری و قابلیت اطمینان. مسئله تعادل بار در محاسبات 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 [26]. تعادل بار فرایندی است که عملکرد سیستم را از طریق توزیع مجدد بار در میان پردازنده‌ها بهبود می‌دهد [1]. بنابراین، یکی از چالش‌های مهم کارشناسان و محققان تعادل بار در ابر و عملکرد سیستم می‌باشد، که در تحقیقات خود به بررسی منابع و اشکالاتی که در اجرای برنامه‌ها و مسئله‌ی زمانبندی عملکرد سیستم است، پرداخته‌اند. پاسخ دهی به درخواست‌ها و مدیریت و نحوه زمانبندی که در