

GA-GELS: رویکردی نوین برای زمانبندی کارها در سیستم های محاسبات

ابری با ترکیب الگوریتم ژنتیک و جستجوی گرانشی



سید محمد صادق نبوی چاشمی، کوروش کیانی، مهدی یدالهی

۱- دانشگاه آزاد اسلامی، پردیس علوم تحقیقات شاهرود، گروه کامپیوتر، شاهرود

۲- دانشگاه سمنان

۳- دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات آیت الله آملی

mohammad.chashmi@gmail.com

سید محمد صادق نبوی چاشمی

خلاصه

یکی از مسائل مهم در محاسبات ابری، زمانبندی کارها است. زمانبندی کارها برای پردازش توسط منابع مناسب موجود در شبکه ابر، به عنوان یک مساله اساسی در رسیدن به کارایی بالا در سیستم محاسبات ابری مطرح شده است. این مساله به دلیل دارا بودن فضای جستجوی بزرگ از رده مسائل سخت بوده و برای حل آن بیشتر از روشهای جستجوی تصادفی استفاده می گردد. تاکنون الگوریتم های مختلفی برای حل این مساله پیشنهاد شده است. در این تحقیق برای حل مساله زمانبندی کارها در محاسبات ابری از ترکیب الگوریتم ژنتیک و جستجوی گرانشی استفاده شده است. برای نشان دادن کارایی الگوریتم پیشنهادی، با الگوریتم ژنتیک و الگوریتم ازدحام ذرات مقایسه شده است. نتایج تجربی نشان می دهد الگوریتم پیشنهادی از کارایی بالاتری نسبت به الگوریتم ژنتیک و الگوریتم ازدحام ذرات برخوردار است.

کلمات کلیدی: محاسبات ابری، زمانبندی کار، الگوریتم ژنتیک، جستجوی گرانشی

۱. مقدمه

محاسبات ابری، که از اواخر سال ۲۰۰۷ مطرح شد، به دلیل توانایی های خود برای ارائه یک زیرساخت انعطاف پذیر و پویا در بستر تکنولوژی اطلاعات، تضمین پارامترهای کیفیت سرویس در محیط های محاسباتی و خدمات قابل تنظیم برای نرم افزار به موضوعی حائز اهمیت مبدل شده است. در محاسبات ابری منابع محاسباتی با قابلیت مقیاس پذیری بالا به عنوان یک سرویس خارجی از طریق ارائه بر روی بستر اینترنت و بر اساس هزینه پرداختی برای آن سرویس در دسترس کاربر قرار می گیرد [۱]. با توسعه سریع محاسبات ابری بسیاری از شرکت ها محاسبات ابری را به برای حمایت از تجارتشان، معرفی کردند [۲]. محاسبات ابری یک مدل پرداخت به ازای امکان استفاده از منابع محاسباتی قابل تنظیم و به اشتراک گذاشته شده مانند شبکه ها، سرورها، فضای ذخیره سازی، برنامه های کاربردی، خدمات و غیره بر اساس میزان تقاضاهای موجود و سطح دسترسی به شبکه است، که می تواند به سرعت مورد دسترسی قرار گرفته و با کمترین میزان مدیریت و دخالت ارائه دهنده سرویس در اختیار کاربران قرار گیرد [۳]. همچنین الگویی به منظور به اشتراک گذاری داده ها و محاسبات بر روی شبکه ای مقیاس پذیر از گره ها است. به عنوان نمونه ای از گره ها، می توان به کامپیوترهای کاربران، مراکز داده و سرویس های تحت ابر اشاره کرد. در واقع شبکه ای از گره ها عنوانی است که به ابر اطلاق می شود [۴]. به عبارت دیگر محاسبات ابری نوعی از سیستم های موازی و توزیع شده متشکل از مجموعه ای از کامپیوترهای مجازی است که به صورت پویا به ارائه