



مروری بر روش های بهبود مصرف انرژی در رایانش ابری

اسماعیل محمدی

دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز

esmailmohamm@gmail.com

خلاصه

با توجه به اینکه مراکز داده انرژی زیادی را مصرف می کنند، بنابراین باعث افزایش هزینه های عملیاتی و اثرات مخرب محیطی به واسطه تولید دی اکسید کربن می شوند از این رو یکی از بزرگترین چالش ها در مراکز داده، مدیریت منابع سیستم در یک روش انرژی کارآمد می باشد. روش های مختلفی برای مدیریت منابع مراکز داده وجود دارد که به صورت ایستا و پویا طبقه بندی می شوند. این مقاله، مروری بر روش های تخصیص انرژی کارآمد ماشین های مجازی در محیط محاسبات ابری می باشد که به روش های ایستا و پویا قابل تقسیم بندی هستند و هر کدام از آن ها به نوبه خود به صورت سخت افزاری و نرم افزاری طبقه بندی می شوند.

کلمات کلیدی: محاسبات ابری، بهره وری انرژی، مراکز داده ای سبز، بهبود مصرف انرژی، تخصیص انرژی کارآمد

۱- مقدمه

امروزه رشد سریع تقاضا برای سرویس های محاسباتی، باعث ایجاد مراکز داده در مقیاس وسیع شده که این مسئله، مصرف بالای انرژی، در مراکز داده مجازی، هزینه های عملیاتی بالا و انتشار دی اکسید کربن را به دنبال دارد. یکی از روش های رایج به منظور کاهش انرژی الکتریکی، مجازی سازی می باشد. همچنین روش های سخت افزاری به کار گرفته شده، استفاده از تکنیک های مقیاس بندی پویای ولتاژ/فرکانس می باشد که به ساختار سخت افزار وابسته می باشد و با استفاده از آن می توان در مواقعی که بار یک سرور پایین می باشد، فرکانس و ولتاژ پردازنده را کاهش داد و در مصرف انرژی صرفه جویی کرد.

امروزه در کنار استفاده از تکنیک های سخت افزاری، از تکنیک های نرم افزاری با استفاده از الگوریتم های زمان بندی ماشین های مجازی به منظور کاهش انرژی و برآورده کردن کیفیت سرویس دهی استفاده می شود. زیرا بکارگیری تنها یکی از روش های نرم افزاری یا سخت افزاری منجر به کاهش بهینه انرژی نمی شود، بلکه تکنیک های نرم افزاری و سخت افزاری مکمل یکدیگر می باشند و بایستی در کنار یکدیگر به کار گرفته شوند. و اما در مورد الگوریتم های زمان بندی، الگوریتم های تکاملی مقبولیت بیشتری در میان عموم پیدا کرده اند، زیرا الگوریتم های حریصانه در دام راه حل های محلی گیر می کنند و