

عنوان مقاله:

مدلی برای تخمین انرژی-کارایی برای برنامه های موازی مبتنی بر چارچوب Phoenix++

محل انتشار:

بیست و دومین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

هما شفیعی - دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

حمید نوری - دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

احد هراتی - دانشکده مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

خلاصه مقاله:

در راستای فراهم آوردن سرعت پردازش بیش تر، تولیدکنندگان تجهیزات کامپیوتری همواره در صدد افزایش کارایی محصولات خود بوده اند. امروزه پردازنده های چند هسته ای به عنوان راهی برای رسیدن به کارایی و موازی سازی بیش تر مورد استفاده قرار می گیرند. استفاده ی مناسب از منابع پردازشی در این پردازنده ها می تواند در افزایش کارایی برنامه ها بسیار موثر باشد و در نقطه ی مقابل، عدم استفاده ی بهینه و شایسته از آن ها نه تنها باعث عدم افزایش کارایی بلکه در مواردی باعث افت شدید کارایی در برنامه ها خواهد شد. یکی از مناسب ترین مدل های برنامه نویسی برای موازی سازی داده، مدل نگاشت-کاهش می باشد. چارچوب های مختلفی بر طبق این مدل به وجود آمده اند که چارچوب Phoenix++ برای سیستم های با حافظه مشترک پیاده سازی شده است و هدف آن پشتیبانی از اجرای کارا روی سیستم های چند هسته ای است بدون این که برنامه نویس مسیولیت مدیریت هم روندی را بر عهده داشته باشد. با توجه به اهمیت کاهش مصرف انرژی در سال های اخیر، زمان اجرا را نمی توان به عنوان تنها معیار ارزیابی کارایی در نظر گرفت. قربانی کردن کارایی به خاطر کاهش انرژی، به یکی از معیار های مهم ارزیابی یک سیستم کامپیوتری مبدل گشته است. به منظور کاهش انرژی، می توان از قابلیت های سخت افزاری مانند تنظیم پویای ولتاژ و فرکانس استفاده کرد. با این حال قابلیت های سخت افزاری را نمی توان به تنهایی کافی دانست و از این رو باید آن را با منطق دیگری ادغام نمود تا بتوان مشخص کرد که به چه میزانی باید از تکنیک های کاهش انرژی استفاده کرد که درعین حال کارایی نیز حفظ شود و زیاد افت نکند. در این مقاله مدلی ارایه می کنیم که با در نظر گرفتن تعداد هسته های فعال، تعداد نخ ها، سطح فرکانس کاری و شمارنده های کارایی معیار انرژی-کارایی را برای برنامه های موازی مبتنی بر Phoenix++ پیش بینی می کند و با نتایج آزمایش هایی که بر روی سیستم واقعی به دست آورده ایم دقت مدل را گزارش می کنیم.

کلمات کلیدی:

انرژی-کارایی، پردازنده های چند هسته ای، نگاشت-کاهش، پردازش موازی، تنظیم پویای فرکانس، حافظه مشترک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/635563>

