

عنوان مقاله:

بهبود کارایی توابع چندرسانه ای با استفاده از برنامه نویسی SIMD

محل انتشار:

مجله علوم رایانشی، دوره 5، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

اسدالله شاه بهرامی - دانشیار گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

حسین امیری - دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

مریم مرادیفر - دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی کامپیوتر، دانشکده فنی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران

خلاصه مقاله:

با پیشرفت فناوری و تولید داده های چندرسانه ای با کیفیت، پردازش برنامه های مبتنی بر داده های چندرسانه ای به عنوان یک امر مهم تلقی می شود. الگوریتم های این حوزه پردازش های زیادی را بر روی داده های حجیم چندرسانه ای اعمال می کنند. از این رو، عملیات چندرسانه ای بسیار زمانبر است و بهبود کارایی آن ها یک چالش بزرگ در توسعه برنامه های چندرسانه ای به حساب می آید. یکی از فناوری هایی که در زمینه بهبود کارایی الگوریتم ها و توابع چندرسانه ای مورد استفاده قرار می گیرد، فناوری یک دستورالعمل و چند داده (SIMD) است که می تواند یک عمل را بر روی تعدادی داده در ثبات های پردازنده به صورت برداری و همزمان انجام دهد. در این مقاله مروری مختصر بر مفاهیم چندرسانه ای، فناوری SIMD، مدل برنامه نویسی اینترینزیک (IPM) جهت بردار سازی صریح و بردار سازی خودکار کامپایلر (CAV) به عنوان راهکار بردار سازی غیرصریح صورت می گیرد. همچنین تعدادی از توابع چندرسانه ای با استفاده از IPM پیاده سازی شده و در مقایسه با CAV مورد ارزیابی قرار می گیرد. نتایج پیاده سازی ها نشان می دهد حداکثر افزایش کارایی تا ۶۷/۲۲ در پیاده سازی IPM کامپایلر ICC، برای الگوریتم مجموع قدر مطلق تفاضل ها نسبت به پیاده سازی متوالی به دست می آید. از طرفی با وجود کارایی بالاتر بردار سازی IPM نسبت به CAV، استفاده از روش بردار سازی خودکار کامپایلر راحت تر است و توسعه این سبک بردار سازی برای فناوری SIMD بیشتر مورد توجه پژوهشگران است.

کلمات کلیدی:

پردازش موازی، چندرسانه ای، موازی سازی سطح داده، یک دستورالعمل چند داده

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1901522>

