

عنوان مقاله:

یک راهکار موازی برای خوشه بندی تصاویر MRI مغزی با استفاده از الگوریتم خوشه بندی K- Means و معماری CUDA

محل انتشار:

کنفرانس بین المللی یافته های نوین پژوهشی در مهندسی برق و علوم کامپیوتر (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

فرناز حسینی - دانشجوی دکترای تخصصی سیستم های نرم افزاری، دانشگاه آزاد اسلامی رشت

رضا مرادی - دانشجوی دکترای تخصصی هوش مصنوعی و رباتیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

خوشنام عبدی قورتولمش - کارشناس ارشد مهندسی سیستم های نرم افزاری، دانشگاه آزاد اسلامی شبستر

خلاصه مقاله:

یکی از روش های معتبر خوشه بندی، خوشه بندی K-means است که بر اساس کمترین فاصله های هر داده از مرکز یک خوشه (میانگین) خوشه بندی را انجام می دهد. الگوریتم K-means دارای یک پارامتر K است که نماینده تعداد خوشه ها می باشد. با توجه به ماهیت ذاتاً موازی بسیاری از الگوریتم های خوشه بندی، می توان از آنها به خوبی برای اجرا در یک واحد پردازش گرافیکی (GPU) استفاده کرد. به دلیل زمان بر بودن این روش با تغییر تعداد خوشه ها و افزایش سایز تصاویر برای پیاده سازی آن در حالت موازی از معماری CUDA استفاده شد. نتایج حاصل از شبیه سازی خوشه بندی تصاویر MRI مغزی با استفاده از خوشه بندی K- Means بر روی سخت افزار GPU نشان داد که زمان اجرای این روش در حالت موازی با افزایش سایز تصاویر کاهش یافته و در مقایسه با حالت سریال 26.8 برابر سریعتر می باشد که این نرخ تسریع بدلیل همزمانی اجرای بلاک ها بر روی سخت افزار GPU می باشد

کلمات کلیدی:

خوشه بندی، خوشه بندی GPU، CUDA، K-means، الگوریتم های موازی، MATLAB

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/404637>

