به نام خدا

برنامه‌نویسی چندهسته‌ای

تمرین دوم

نمره تمرین: 100 واحد

در این تمرین قصد داریم تا عمل ضرب دو ماتریس را به کمک OpenMP به‌صورت موازی پیاده‌سازی کنیم. لطفاً به کمک کد سریال ضمیمه شده، عملیات ضرب ماتریس را برای دو حالت تجزیه‌ی خروجیِ نشان داده شده در شکل، پیاده‌سازی کنید. قسمت‌ حاشور زده شده حجم کاری است که یک نخ انجام می‌دهد. توجه داشته باشید که صرفاً موازی‌سازی عمل ضرب مد نظر است.



برای سادگی ماتریس‌های A و B را مربعی فرض کنید و پس از پیاده‌سازی، زمان عمل ضرب را با تابع مناسب اندازه گرفته و به ازای جدول ذیل به همراه مشخصات پردازنده (تعداد هسته‌ها و نخ‌ها و مدل) گزارش کنید. تکرار هر اجرا و میانگین گرفتن از زمان‌های اجرا به افزایش دقت اندازه گیری کمک می‌کند. ابعاد هر ماتریس ورودی را به گونه‌ای بگیرید که حجم آن برابر مقدار ورودی خواسته شده باشد. هر *int* را چهار بایت فرض کنید و تسریع را نسبت به زمان اجرای سریال برای هر سایز ورودی حساب کنید.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| تسریع – اندازه هر ماتریس | | | | | | | | تعداد نخ‌ها |
| Speedup | 1GB | Speedup | 100MB | Speedup | 10MB | Speedup | 1 MB |
| - |  | - |  | - |  | - |  | 1 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 8 |

تحویلات: گزارش به همراه پیاده‌سازی موازی اول و دوم.