



نکته: علاوه بر سورس کد برنامه، باید یک گزارش تهیه کنید که روند نوشتن برنامه و چگونگی انجام کار را نشان دهد. در گزارش خود اسکرین‌شات اجرای برنامه را نیز نشان دهید.

۱- فرض کنید یک آرایه با 2^{20} عدد ممیزشناور تصادفی در اختیار داریم. برنامه‌ای بنویسید که با استفاده از **OpenMP** بزرگترین عنصر این آرایه و اندیس این عنصر را پیدا کند. میزان تسریع برنامه‌ی خود را در مقایسه با نسخه‌ی سریال گزارش کنید.

۲- فرض کنید یک آرایه با 2^{20} عدد ممیزشناور تصادفی در اختیار داریم. برنامه‌ای بنویسید که با استفاده از **OpenMP** این آرایه را به صورت صعودی مرتب کند. میزان تسریع برنامه‌ی خود را در مقایسه با نسخه‌ی سریال مرتب‌سازی سریع (Quick Sort) گزارش کنید.

۳- برنامه `question3_1.cpp` یک برنامه سریال را نشان می‌دهد. زمان اجرای این برنامه را به دست آورید. دقت کنید اگر برنامه را در محیط سیستم عامل Windows اجرا می‌کنید، تابع `timeGetTime` از پیش تعریف شده است، بنابراین این تابع باید از متن برنامه حذف شود. برنامه `question3_2.cpp` پیاده‌سازی موازی این تابع را با استفاده از **OpenMP** نشان می‌دهد. این برنامه را با زمانبندی‌های زیر انجام دهید:

- static
- dynamic, 1000
- dynamic, 2000

زمان اجرای موازی این برنامه و میزان تسریع را گزارش کنید (توجه کنید که برنامه موازی ۶ بار اجرا می‌شود (حلقه خارجی)، زمان اجرای متوسط در این ۶ بار تکرار را گزارش کنید). با تغییر کد، زمان اجرای هر ریسمان را به دست آورید. این زمان نشان‌دهنده توازن بار توزیع شده بین ریسمان‌ها است.