



**نکته ۱:** در ابتدای برنامه شماره‌ی دانشجویی اعضای گروه پرینت شود.

**نکته ۲:** علاوه بر سورس کد برنامه، باید یک گزارش تهیه کنید که 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.