

BÀI TẬP LẬP TRÌNH OPENMP

Yêu cầu:

1. Sinh viên thực hiện theo đúng số thứ tự bài được giao.
2. Với mỗi bài tập lập trình openMP theo danh sách dưới đây thử nghiệm trên 2 hệ điều hành Windows và Linux.
3. Viết chương trình tuần tự và song song với OpenMP, đưa ra kết quả so sánh với **các kích thước dữ liệu đầu vào khác nhau**.
4. Quyền báo cáo gồm: các phần bài tập chung thực hiện trên lớp (kết quả thử nghiệm bài tập ma trận, code và kết quả thử nghiệm bài tập số Fibonacci, tìm số nguyên tố) và bài tập dưới đây theo đúng thứ tự được giao (code + kết quả thử nghiệm)
5. Hình thức báo cáo cá nhân có hỏi thêm kiến thức OpenMP hoặc làm các ví dụ đơn giản.

Đề bài

1. Viết chương trình tìm giá trị lớn nhất (nhỏ nhất) trong mảng một chiều (Dùng hàm thời gian so sánh với lập trình tuần tự)
2. Viết chương trình tính tích vô hướng của 2 vectơ. (Dùng hàm thời gian so sánh với lập trình tuần tự)
3. Viết chương trình tính giá trị tích phân xác định theo công thức sau. (Dùng hàm thời gian so sánh với lập trình tuần tự)

$$y = \int_a^b f(x)dx \approx h \sum_{i=0}^{N-1} f_i, f_i = f(x_i), x_i = ih, h = \frac{b-a}{N}$$

(Tham khảo trong mô tả Kahaner, Moler and Nash (1988))

4. Viết chương trình tìm giá trị lớn nhất trong tất cả các giá trị nhỏ nhất theo hàng của ma trận $y = \max_{1 \leq i \leq N} \min_{1 \leq j \leq N} a_{ij}$ (Dùng hàm thời gian so sánh với lập trình tuần tự)
5. Viết chương trình tính giá trị trung bình của tất cả các phần tử lớn nhất (nhỏ nhất) của mỗi cột trong ma trận. (Dùng hàm thời gian so sánh với lập trình tuần tự)
6. Viết chương trình tính tổng và tích các phần tử của mảng một chiều sử dụng **reduction** (Hiển thị thời gian thực hiện)
7. Viết chương trình tính tổng và tích các phần tử của mảng một chiều sử dụng **sections** (Hiển thị thời gian thực hiện)
8. Viết chương trình tính tổng và tích các phần tử của mảng một chiều sử dụng **atomic** (Hiển thị thời gian thực hiện)

9. Viết chương trình tính tổng và tích các phần tử của mảng một chiều sử dụng **critical** (Hiển thị thời gian thực hiện)

10. Viết chương trình song song tính số Pi (Dùng hàm thời gian so sánh với lập trình tuần tự)

11. Viết chương trình tìm các số nguyên tố từ 1 – N (Dùng hàm thời gian so sánh với lập trình tuần tự)

12. Viết chương trình tính giá trị trung bình của các phần tử của mảng 2 chiều thỏa mãn điều kiện sau:

a. Phần tử lớn nhất trên hàng lẻ (1,3,5...)

b. Phần tử nhỏ nhất trên hàng chẵn (0, 2, 4, 6...)

(Dùng hàm thời gian so sánh với lập trình tuần tự)