

# BÀI TẬP LẬP TRÌNH OPENMP

## I. YÊU CẦU

### A. Thực hiện chung:

Thực hiện bài nhân ma trận trên OpenMP, thử nghiệm với các kích thước khác nhau trong bài thực hành, in kết quả vào bài báo cáo. Đọc hiểu từng đoạn code

### B. Thực hiện từng đề bài riêng.

1. NHÓM thực hiện theo đúng số thứ tự bài được giao
2. Bài tập lập trình được thực hiện trên 2 nền tảng Windows + Linux
3. Viết chương trình tuần tự và song song với OpenMP, đưa ra kết quả so sánh với **bộ dữ liệu với kích thước khác nhau**
4. In code OpenMP trong bài báo cáo + kết quả chạy với dữ liệu kích thước khác nhau, số lượng luồng khác nhau..
5. Hình thức **báo cáo theo nhóm**, có hỏi một số câu hỏi liên quan

## II. ĐỀ BÀI

ĐỀ 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)

ĐỀ 2. Viết chương trình tính tích vô hướng của 2 vectơ. (Dùng hàm thời gian so sánh với lập trình tuần tự)

ĐỀ 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))

ĐỀ 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)

ĐỀ 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)

ĐỀ 6. Viết chương trình tính tổng và tích các phần tử của mảng một chiều sử dụng **reduction** (Hiển thị thời gian thực hiện)

ĐỀ 7. Viết chương trình tính tổng và tích các phần tử của mảng một chiều sử dụng **sections** (Hiển thị thời gian thực hiện)

ĐỀ 8. Viết chương trình tính tổng và tích các phần tử của mảng một chiều sử dụng **critical** (Hiện thị thời gian thực hiện)

ĐỀ 9. Viết chương trình song song tính số Pi (Dùng hàm thời gian so sánh với lập trình tuần tự)

ĐỀ 10. Viết chương trình tìm các số nguyên tố từ 1 – N (Dùng hàm thời gian so sánh với lập trình tuần tự)

ĐỀ 11. 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)