

MỘT SỐ BÀI ÔN TẬP KIỂM TRA TX1- HPC

Yêu cầu với mỗi bài:

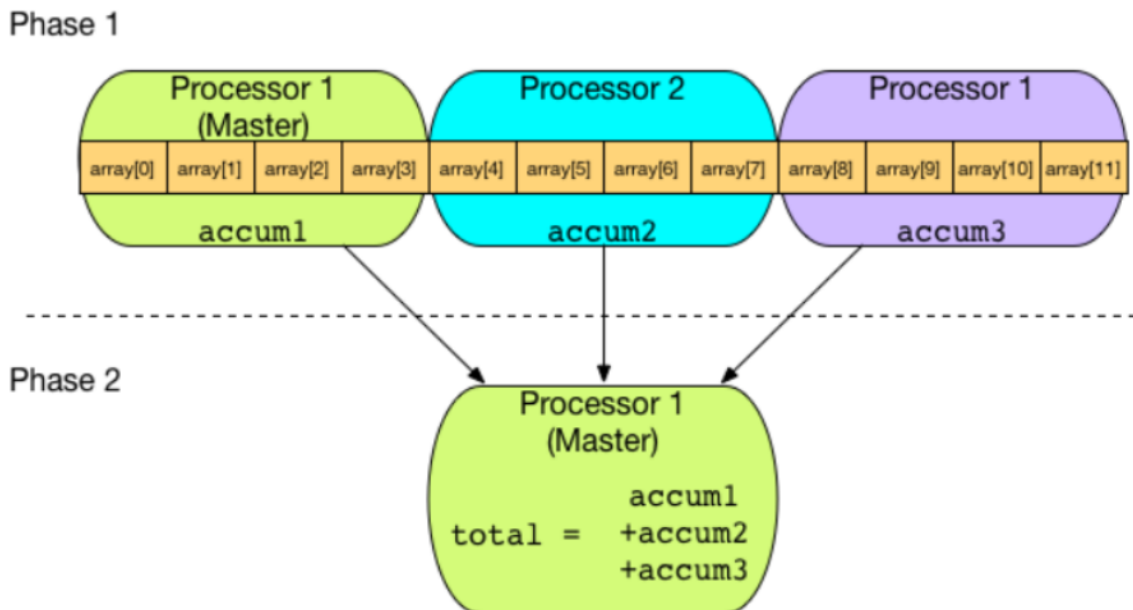
- Hiểu đầu bài
- Trình bày ý tưởng và thiết kế thuật toán song song
- Cài đặt chương trình với:
 - o Chương trình tuần tự
 - o OpenMP
 - o MPI
 - o OpenMP+MPI
 - o CUDA với Colab
- Đánh giá hiệu năng và so sánh các phương pháp

Bài 1: Tính tổng N số nguyên dương đầu tiên với N rất lớn.

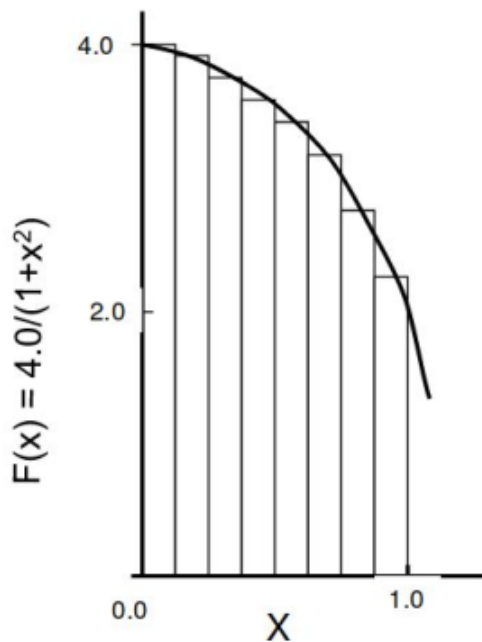
Bài 2: Tính $N!$ với N nguyên dương và rất lớn.

Bài 3: Tính tổng mảng 1 chiều sử dụng mệnh đề (với OpenMP), các hàm Point-to-point, Collective (với MPI) và CUDA (với Colab).

Gợi ý:



Bài 4: Tính số Pi theo phương pháp tích phân được mô tả như sau.



Mathematically, we know that:

$$\int_0^1 \frac{4.0}{(1+x^2)} dx = \pi$$

We can approximate the integral as a sum of rectangles:

$$\sum_{i=0}^N F(x_i) \Delta x \approx \pi$$

Where each rectangle has width Δx and height $F(x_i)$ at the **middle** of interval i .

Bài 5: Tính tích một ma trận NxM với một vector M thành phần.

$$\begin{matrix} A & \times & x & = & y \\ \left[\begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right] & \times & \left[\begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right] & = & \left[\begin{array}{c} \\ \\ \end{array} \right] \end{matrix}$$

$m \times n$ matrix
(m rows,
 n columns)

$n \times 1$ matrix
(n -dimensional
vector)

m -dimensional
vector