



Лекция №3

Бахтин Владимир
Александрович

Оценка - зачёт/незачёт

2 Задание в семестре (появляется на сайте из викторинки.рф)

Литература

- Технологии параллельного программирования - Антоков А.С.
MPI и OpenMP
- Параллельная обработка данных - Лачис А.Ю.
- Введение в параллельные методы решения задач
- Якобовский М. В.

Суперкомпьютеры - это

- Компьютеры, которые работают значительно быстрее остальных массы современных компьютеров.

Критерии:

- производительность
 - ядро процессора
 - защита от fork bombs и т.д.
- безопасность

Тест LinPack - решение СЛАУ с плотной матрицей

- 100×100
- $10^3 \times 10^3$ $O(\frac{2}{3}n^3 + 2n^2)$
- \sqrt{n} размер (High performance)

Середина 70-х годов

- Векторно - когнитивные компьютеры
 - Векторы данных (регистры и т.д.)
 - Программирование:
 - векторизация самых внутренних циклов

Начало 80-х годов

- Векторно - параллельные компьютеры
 - Программирование: вект- ия внутренних циклов и распараллеливание на внешнем уровне.

Начало 90-х годов

- Массивы - параллельные компьютеры
 - Программирование: обмен сообщениями

Середина 90-х годов

- Параллельные компьютеры с общей памятью

| Программирование: единое однотипное при-во

Начало 2000-х

| Кластеры из узлов с общей памятью

| Программирование: Вз-ие кластеров через общую память, MPI

Середина 2000-х

| Кластеры с общей памятью + ускорители

| Программирование: MPI + OpenMP + CUDA/OpenCL

Для балансировки сис-ми можно разными процессорами давать разные задачи (1 строка матрицы и до строк матрицы)

Лекция №2

Распараллеливание программы:

- нужно создание кластеров
- должно быть понятно, где брать перемещение.

решение:

6 автоматизированном распараллеливании
появляются советы (когда лучше
распараллеливать)

Пример:

- Стэковые переключения для выделения
- Циклы выполняются в квитах
- Синхронизация базируется с помощью:

Время	Thread 0	Thread 1
0	Load R ₁ P ₁	
1	Load R ₂ val	
2	add R ₁ , R ₂	Load R ₁ P ₁
3	Put R ₁	Load R ₂ val
4		add R ₁ , R ₂
5		Put R ₁

реализация через Critical section

- Возможно в использовании библиотеки SHMEM (MPI/SHMEM/...)

