



Разработка системы ФП для мультипроцессоров

План доклада

- Постановка задачи
- Обзор систем численного моделирования
- Обзор поколений систем ФП
- Архитектура системы для мультипроцессоров

Фрагментированное программирование

- Алгоритм.
- Фрагмент вычислений.
- Фрагмент данных.
- Реализация алгоритма.

Постановка задачи

Разработка системы ФП для системы над общей памятью
(LuNA-PC)

Модель исполнения

- Фрагмент вычислений исполняется, если все его входные переменные получили значения
- После выполнения фрагмента вычислений получают значения его выходные переменные.
- Алгоритм может реализоваться либо управлением в сгенерированной программе, либо run-time системой.

Требования к системе ФП

- 1. Система решает, как распределить вычисления по вычислителям.
- 2. Минимизация простоев.
- 3. Небольшие накладные расходы. Система должна минимизировать:
 - а) Время выбора готового к запуску ФВ из списка готовых.
 - б) Время нахождения готового к запуску ФВ среди неготовых.
 - в) Количество потребляемой памяти.
 - г) Количество коммуникаций в распределенной системе.

Системы численного моделирования

- Charm++
- OpenTS
- PLASMA

LuNa

- ОПАЛ
- АСПЕКТ
- Luna 4
- Luna 5

Проблемы системы ФП

- Контроль хода исполнения.
 - +Быстрое обнаружение ФВ, готовых к запуску
 - +Балансировка нагрузки вычислителей
 - +Обеспечение масштабируемости
- Управление памятью.
 - +Сборка мусора.
 - Размещение и переразмещение данных

Архитектурные решения

- Менеджер памяти.
- Планировщик.
- Профилировщик.