Параллельная реализация метода частиц в ячейках (PIC) в системе Charm++

Студентка: Ткачёва А.А., ФПМИ, 5 курс
Руководитель: Перепелкин В.А.

Зимняя школа, 2012 г.

Цель работы

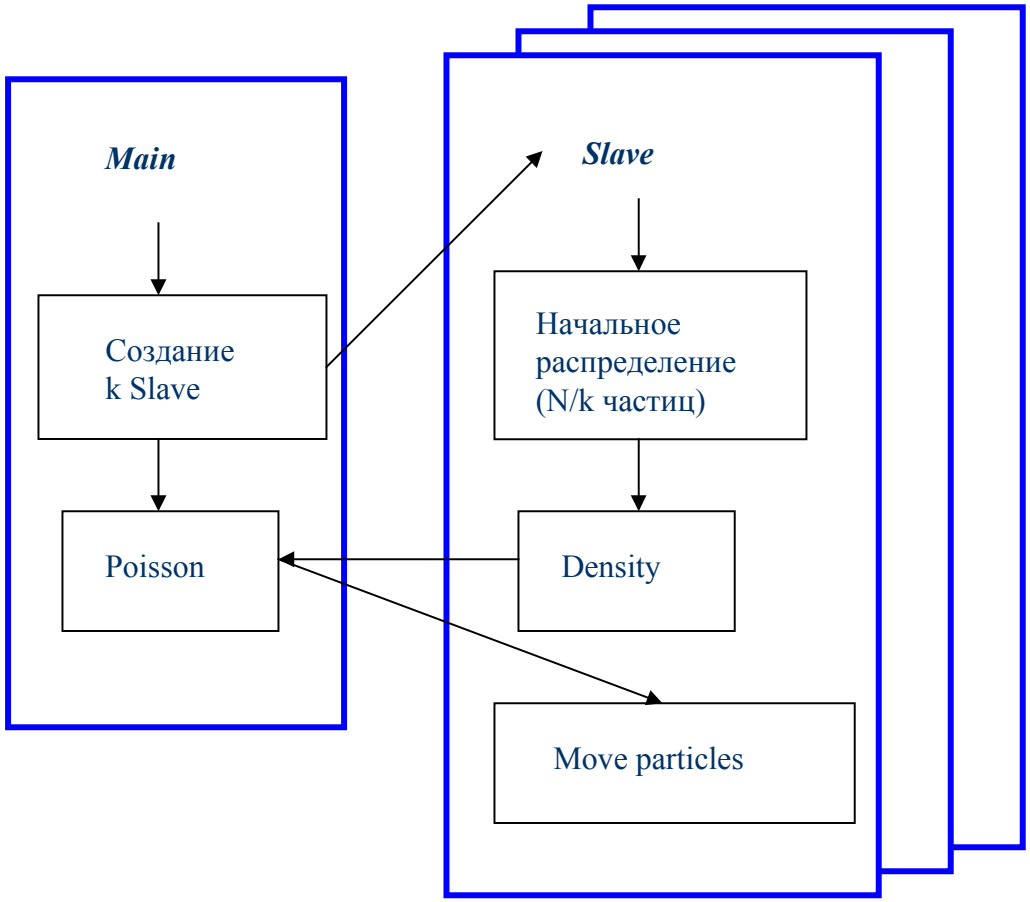
- Изучить особенности программирования в системе параллельного программирования Charm++.
- Создание параллельной реализации метода частиц в ячейке (PIC) в системе Charm++.
- Провести исследование производительности по времени от количества процессов

Постановка задачи

Основные этапы вычисления метода PIC

1. Задание начального распределения частиц
2. Расчет плотности
3. Расчет потенциалов (Пуассон)
4. Перемещение частиц

Структура параллельной программы в системе Charm++



Особенности реализации

Недостатком такого распараллеливания является необходимость хранить сетку для каждого slave и следовательно реализация ограничена размером сетки

Тестирование

Сетка 64 X 64

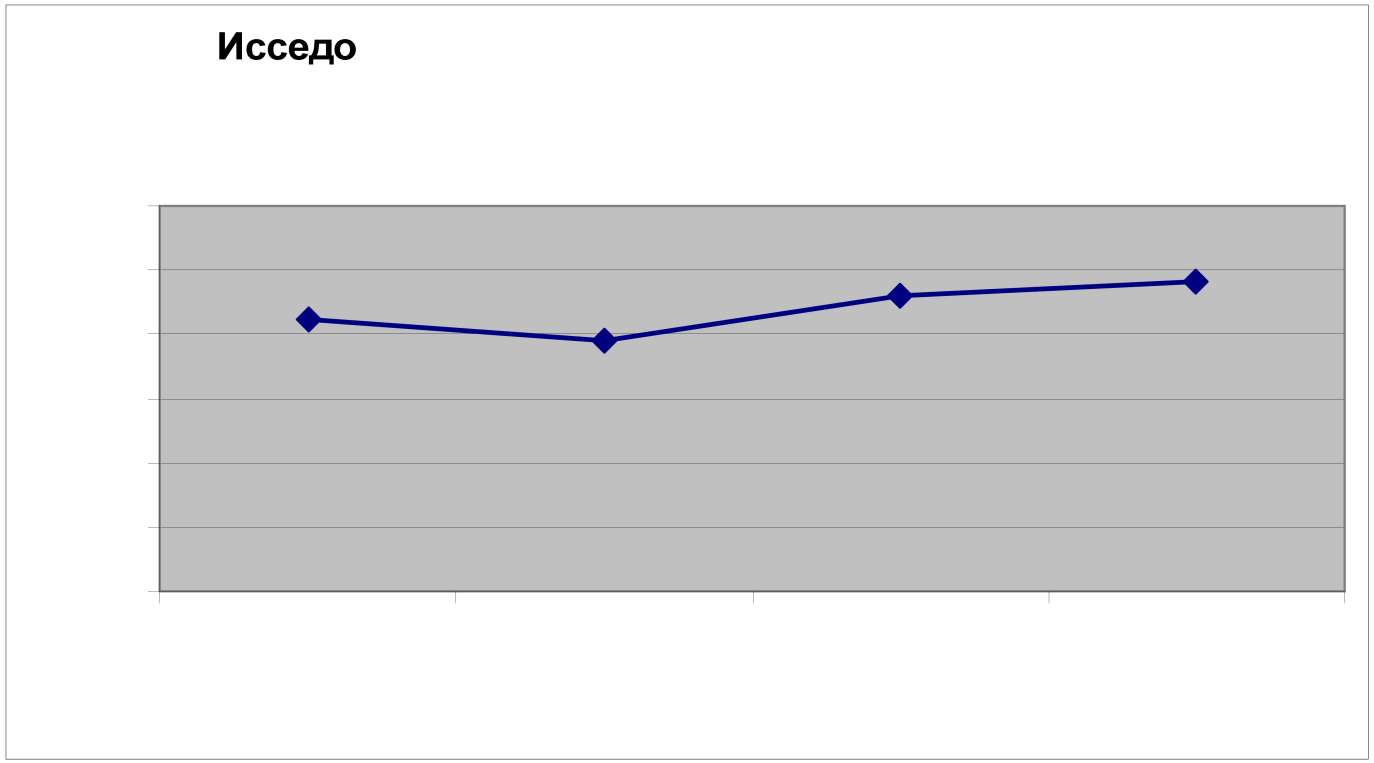
Количество частиц 1000000

Количество временных шагов 1000

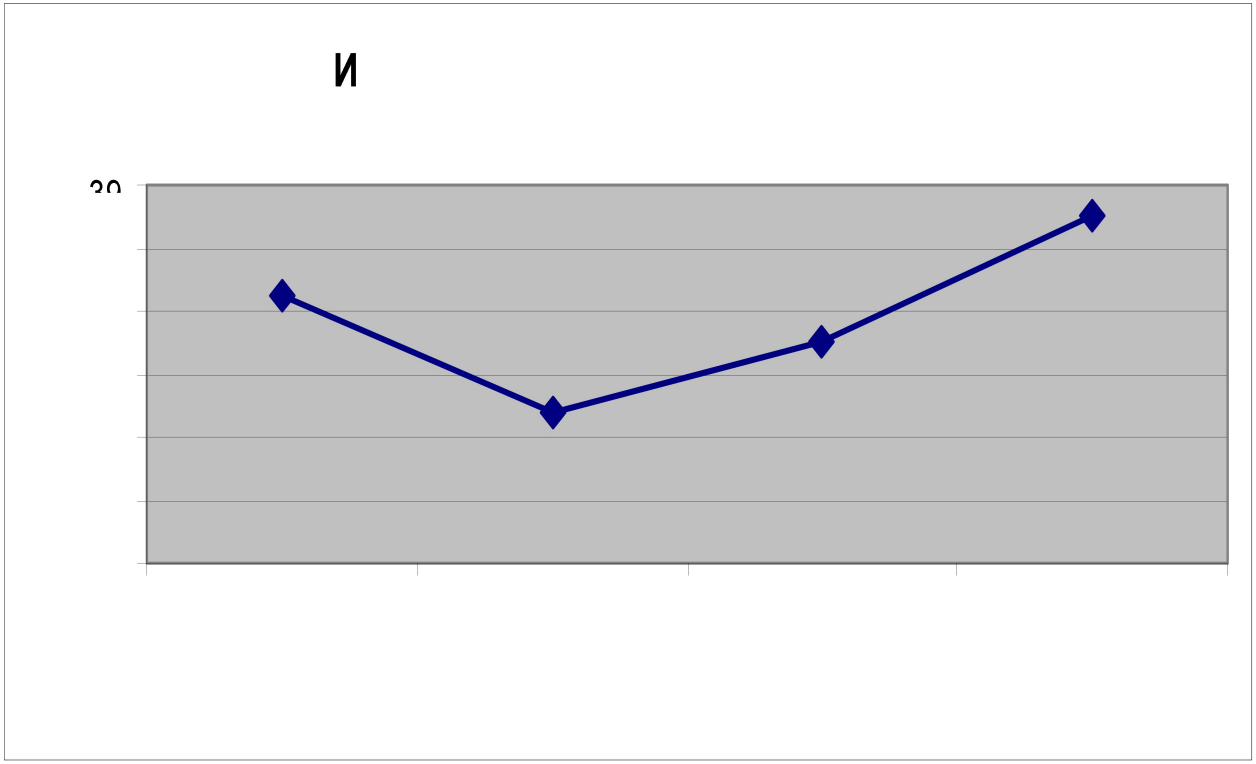
Тестирование проводилось на кластере nks-g6.sscc.ru

Результаты

Результаты



Результаты



Выводы

Были изучены особенности программирования в системе параллельного программирования Charm++

Реализована параллельная версия метода частиц в ячейках (PIC) в системе Charm++

Проведено исследование производительности по времени от количества процессов

Спасибо за внимание!!