1. Въведение

Този проект се фокусира върху проблема за създаване на N-Body симулация. Дава се описание на задачата, както и математическа формулировка. Извършва се анализ на системата, като се описва желаната функционалност, анализират се съществуващи алгоритми както и екземпляри които използват тези алгоритми. На база на този анализ се избират подходящи алгоритми, които да се използват в системата. След фазата анализ се описва разработката на проекта, анализ на получените резултати, описва се структурата на проекта, дават се описания за употреба на системата и насоки за бъдещо развитие.

* 1. Описание на задачата

N-Body проблема

* 1. Математическа Формулировка

Тази секция ще разгледа N-Body проблема от математическа гледна точка. Основната цел е да се обяснят формулите, които се използват. Има две основни категории, изчисления за привличането и изчисления за движението на частиците.

* + - Изчисления за привличане
    - Изчисления за движение

1. Анализ на системата
   1. Желана Функционалност
   2. Анализ на алгоритми
   3. Анализ на екземпляри
   4. Избор на алгоритми
2. Реализация
   1. Избор на език и среда за разработка
   2. Описание на използваните алгоритми
      * Pairwise interaction (Наивен подход)
      * BH (Barnes-Hut)
   3. Описание на реализацията
      * Кратко описание
      * Генериране на частиците
      * Симулация
        1. Необходими изчисления
        2. Стъпки
        3. Генериране на резултати
      * Генериране на видео
        1. Обосновка
        2. Библиотеката FFMPEG
      * Автоматично тестване
        1. Измерване на време
        2. Генериране на резултати
   4. Структура на програмата
      * Обща диаграма
      * Диаграми за симулацията
      * Диаграми за автоматично тестване
3. Резултати
   1. Тестов план
   2. Получени резултати
   3. Анализ
4. Упътване за употреба
   1. Описание на интерфейса
   2. Видове настройки
   3. Стъпки за употреба
      * Стъпки за симулация
      * Стъпки за автоматично тестване
5. Насоки за бъдещо развитие
6. Източници

Въведение/описание на проблема

Видове алгоритми за nbody

Анализ на източници (Morton Curves)

Избран алгоритъм + обоснование

Наивен (последователен/паралелен)

BH (последователен/паралелен)

Обосновка за избор на технологии

Начин на реализация

Детайли относно алгоритмите

Диаграма на програмата

Резултати

Какво измервам

Анализ на резултатите

Инструкции за употреба

Инсталация

Как да се използва (user guide)