

Радоуцький К.Е., ст. преподаватель (УкрГАЖТ)

СЖАТИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ГРАФОВ

На сегодняшний день способ представления 3х мерных моделей в виде триангулированных графов является наиболее распространенным при компьютерном моделировании.

Был разработан способ формат данных для компактного хранения пространственно-распределенной информации при помощи триангулированных графов. Все данные сводятся к структуре следующего вида: координаты в 3х или 2х – мерном пространстве, связи с подобными элементами, а также дополнительная информация. Такой способ представления требует для хранения координат вершин модели и связности между ними 2 байт на вершину. Т.е. для хранения модели в 10 миллионов вершин и 20 миллионов полигонов потребуется менее 20 мегабайт памяти.

Разработанный формат и алгоритм работы с ним легко могут быть модифицированы для точечных моделей (модели получаемый с 3х мерных сканеров), регулярных решеток (карты поверхности Земли) или 2х мерных графов (картографическая информация).

Меркулов В.С. Чаленко О.В. (УкрДАЗТ)

БРОКЕР РЕСУРСІВ У GRID СИСТЕМАХ. ЕВРИСТИКИ РОЗПОДІЛУ ЗАДАЧ

Брокерові відомий лише максимальний час виконання завдання (а не реальний час її виконання). Таким чином, він приймає рішення про розміщення завдання, ґрунтуючись на неповній інформації про точне число необхідних процесорів і верхню межу часу виконання.

В середовищі Grid обчислювальні ресурси можуть змінювати продуктивність, комунікаційні з'єднання можуть змінювати пропускну спроможність і так далі. Різні критерії оптимізації (загальна продуктивність, ціна, загальний час виконання, пропускну спроможність і т.ін.) можуть бути обрані як цільова функція для визначення ефективності політики розподілу.

У всіх випадках кластер (локальний планувальник) розміщує задачу, використовуючи евристику «лівий нижній кут» (у порядку надходження задач). У випадках CHEAP-SORT, MCT-SORT евристики використовують препроцесорне сортування задач за зменшенням їх ширини (ширина задачі j це число необхідних процесорів p).

Досліджуємо залежність ефективності розподілу від співвідношення великих, середніх і маленьких завдань. Вартість розподілу визначається як

$$\sum_{j=1}^m K_j Q_j$$

$$Q_j = \sum_{i \in T^{-1}(j)} I_i \text{ и } I^{-1}(j)$$

де I_i визначає число задач, розподілених на кластер j.

Обчислювальні експерименти показують, що запропонована ієрархічна система незалежних брокерів може виробляти ефективний розподіл, навіть якщо вона використовує порівняно прості алгоритми розподілу. Досягнута щільність розподілу складає як мінімум 75%. Показано, що препроцесорний крок, коли завдання сортується по ширині, покращує щільність розподілу на 10%. Додатковим чинником, що впливає на якість розподілу, є співвідношення між великими і дешевими: чим дешевше завдання, тим більше ефективність.

Харченко Н., Кривонос В. (ХУВС)

СПОСОБ ОБРАБОТКИ ВИДЕОКАДРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДСКАЗАНИЯ

Основной сложностью при работе с видео являются большие объемы передаваемой информации. Это делает необходимым использование различных методов обработки и сжатия информации.

В современных технологиях сжатия видеопоследовательность обрабатывается путем разделения всех кадров на три типа: кадры первого типа (I-кадры, опорные) сжимаются с использованием информации, имеющейся только в этих кадрах; кадры второго типа (P-кадры, предсказанные) сжимаются с использованием предшествующих I- или P-кадров с помощью предсказывающего кодирования, что обеспечивает увеличение степени сжатия относительно I-кадров; кадры третьего типа (B-кадры) сжимаются с использованием двунаправленного предсказания, т.е. с привлечением предшествующих и последующих I- и P-кадров. Максимальная степень сжатия обеспечивается в кадрах B-типа. Однако такие алгоритмы являются наиболее ресурсоемкими, что в случае работы с потоковой передачей может привести к значительным временным задержкам в системах передачи данных.

В P-кадрах устраняется два вида избыточности: пространственная (малое изменение цвета в соседних пикселях) и временная (подобие между соседними кадрами). Для сокращения пространственной избыточности применяется кодирование с преобразованием, а для временной - кодирование с предсказанием. Фактически P-кадры содержат изменения относительно предыдущего I- или P-кадра. Относительно опорных объем передаваемых данных в P-кадре уменьшается в среднем в 3 раза. Поэтому чем