Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана»

(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Р А С Ч Ё Т Н О - П О Я С Н И Т Е Л Ь Н А Я З А П И С К А

к курсовой работе на тему:

Оптимизация альфа-смешения цветов в пространстве RGBA

Студент _____ Щербатюк Д.С.
(Подпись, дата)

Руководитель курсового проекта _____ Оленев А.А.
(Подпись, дата)

Москва 2017

Содержание

Введение

Оптимизация алгоритма - один из самых важных этапов разработки программного обеспечения. Он необходим практически при создании любого программного продукта. Модификации ПО, как правило, направлены на улучшение выходных характеристик алгоритмов при тех же технических требованиях. Напротив, изменения продукта в визуальном плане составляют, пожалуй, наименьшую долю всех модификаций. Острую необходимость в оптимизации требуют графические редакторы и игры. В них основные вычислительные затраты берут на себя сложные алгоритмы компьютерной графики. К примеру, серьезным недостатком метода трассировки лучей является производительность, так как для каждого пикселя необходимо заново производить процесс определения цвета, рассматривая каждый луч наблюдения в отдельности.

Можно выделить четыре вектора оптимизации алгоритма:

а) улучшение временных характеристик. (уменьшение тактов процессора, требующихся для выполнения данной задачи). К примеру, минимизация операций деления и вычисления корня.

б) качественных характеристик. Например, увеличение точности вычислений при дифференцировании с помощью формул Рунге, имеющих высокий порядок точности или достижение более качесвенного решения в задачах классификации при использовании машинного обучения.

в) требуемых ресурсов. (уменьшение пространственной сложности алгоритма).

г) устойчивости алгоритма

1 Аналитический раздел

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer a mauris consequat, sagittis odio ut, tempor lacus. Donec rhoncus tincidunt ligula, vel egestas turpis vehicula interdum. Phasellus sit amet dignissim metus, quis rutrum metus. Nullam euismod dictum rhoncus. Vivamus bibendum gravida lacus, iaculis consectetur nunc suscipit ac. Aliquam erat volutpat. Nulla laoreet, elit vel lacinia egestas, metus erat sagittis orci, quis vulputate urna tellus ut felis. Morbi sit amet elit auctor, ultrices dui eu, elementum nisi.

Proin at ipsum non nulla rutrum iaculis at eget sapien. Morbi rhoncus urna sed vulputate vulputate. Etiam gravida diam a sem egestas, eget tincidunt purus lobortis. Morbi eleifend elementum consectetur. Nullam nulla magna, pulvinar in quam non, fermentum placerat mi. Curabitur ut ullamcorper nibh. Morbi aliquet, lectus eu imperdiet imperdiet, mi erat interdum orci, fermentum aliquet libero eros nec nisl. Sed sagittis posuere mollis. Nunc sit amet ipsum id orci consequat molestie.

1.1 Теория цвета

1.1.1 Трёхкомпонентная теория цветовосприятия

1.1.2 Цветовые пространства и модели

1.1.3 Методы смешивания цветов

1.1.3.1 Аддитивный синтез

1.1.3.2 Субтрактивный синтез

1.1.4 Альфа-канал

1.2 Альфа-смешение

1.2.1 Расчёт результирующего цвета

1.2.2 Анализ алгоритмов смешения цветов

1.2.3

1.3 Оптимизация вычислений

1.3.1 Анализ существующих технологии оптимизации вычисления

1.3.1.1 proc

1.3.1.2 gpu

1.3.1.3 аналитика

1.3.2 Технология AVX

1.3.2.1 Различия AVX и AVX2

1.3.2.2 Необходимые условия использования технологии AVX2

1.3.2.3 Применение AVX2 для оптимизации смешения цветов

1.3.2.4 Достоинства технологии

1.3.2.5 Недостатки технолгии

1.3.3 Сравнение возможных технологий

1.3.4

$$S_{p0} = \frac{T_0}{T_p} \tag{1.1}$$

$$S_p = \frac{T_1}{T_p} \tag{1.2}$$

где T_0 – Lorem ipsum dolor sit amet, T_1 – Lorem ipsum dolor sit amet, T_p – Lorem ipsum dolor sit ametLorem ipsum dolor sit amet [1].

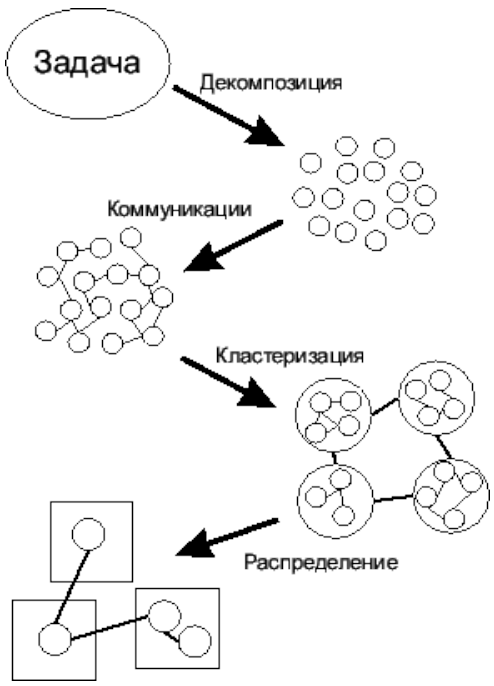

Рисунок 1.1 — Lorem ipsum dolor sit amet

Lorem ipsum dolor sit amet

$$1 \leqslant S_p \leqslant p, \ \frac{1}{p} \leqslant E_p \leqslant 1 \tag{1.3}$$

Таблица 1.1 — Формат записи трассы PICL

Наименование поля	Назначение
тип записи	тип информации в записи
тип события	тип события, с которым связана запись
отметка времени	когда информация была истинной
идентификатор процессора	процессор, с которым связана информация
идентификатор процесса	процесс, с которым связана информация
количество полей данных	количество дополнительных полей данных, связанных с данными типами записи и события
дескриптор данных	формат полей данных
данные	дополнительные поля данных

2 Конструкторский раздел

2.1 Lorem ipsum dolor sit amet

Lorem ipsum Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

Lorem ipsum Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit.

```
1 apiRoutes.get('/authenticate', function (req, res) {..}
2 apiRoutes.get("/getFile", function (req, res) {...}
3 apiRoutes.get("/getTimeBorders", function (req, res) {...}
4 apiRoutes.get("/getFileList", function (req, res) {...}
5 apiRoutes.get("/getNumRecords", function (req, res) {...}
6 apiRoutes.get("/getCodeInfo", function (req, res) {...}
7 apiRoutes.get("/getNumProcesses", function (req, res) {...}
```

3 Технологический раздел

3.1 Выбор языка программирования

3.2 Выбор вспомогательных библиотек

Для реализации программы была выбрана библиотека Qt.

3.3 Выбор базы данных

4 Исследовательский раздел

4.1 Время дизеринга различных алгоритмов

Заключение

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Proin nulla leo, interdum eu lacus in, elementum gravida velit. Vestibulum hendrerit sollicitudin mauris sit amet commodo. Mauris id dignissim dui, quis vehicula metus. Cras eu quam ut odio faucibus pretium a a libero. Vestibulum et ipsum eros. Sed consequat commodo sem, in placerat libero blandit et. Fusce nec ante vestibulum, egestas odio quis, gravida odio. Morbi viverra lorem sed augue laoreet dapibus. Maecenas consequat, ante id tincidunt laoreet, magna arcu finibus turpis, et blandit justo dui vel sem. Phasellus lorem turpis, faucibus et vehicula eget, tristique at nibh. Nunc volutpat, risus nec convallis bibendum, augue mauris porta magna, sit amet imperdiet est dui et lacus.

Список использованных источников

1. *O.N, D'Paola*. Performance visualization of parallel programs / D'Paola O.N. — University of Southampton, 1997.

2. *Haake B. Schauser K.E., Scheiman C.J.* Profiling a parallel language based on fine-grained communication / Scheiman C.J. Haake B., Schauser K.E. — University of California, Santa Barbara, 2001.

3. Portable Instrumentation Library. — `http://www.csm.ornl.gov/picl/index.html`.

4. *Дейт., К. Дж.* Введение в системы баз данных / К. Дж. Дейт. — М.: «Вильямс», 2006.