А.С. Маковец, студ.; рук. В.Ю. Харитонов, к.т.н., доц. (НИУ «МЭИ»)

РАЗРАБОТКА МЕНЕДЖЕРА ВИДЕОПАМЯТИ ГРАФИЧЕСКОГО

АДАПТЕРА ПРИ ПОМОЩИ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

ВЫСОКОГО УРОВНЯ В РАМКАХ ГРАФИЧЕСКОЙ

ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ГРАФИКОЙ

В современном обществе компьютерная графика находит применение в

разных областях, начиная с часов и заканчивая большими компьютерными

станциями. Одной из важных и перспективных задач исследований явля-

ется повышение эффективности использования видеопамяти графического

адаптера.

Драйвер графического адаптера имеет в своем распоряжении програм-

му управления видеопамятью, но она недостаточно гибкая и не всегда мо-

жет прийти к эффективному решению поставленной задачи. В связи с этим

разработчики графических приложений вынуждены тратить много време-

ни на самостоятельный анализ и поиск решений.

В качестве интерфейса взаимодействия с видеоадаптером была выбра-

на библиотека OpenGL (Open Graphic Library), которая предоставляет ба-

зовый набор функций для работы с графикой. Выбор библиотеки также

обусловлен ее работоспособностью как на Windows, так и на системах

Linux и т.п., благодаря этому в будущем будет возможность перенести

результат проекта на любые платформы.

Результатом данного исследования является разработка универсально-

го алгоритма управления памятью с целью увеличения производительно-

сти графического адаптера путем распределения загруженных моделей и

текстур, а также сокращения вызовов на рисование объекта. В ходе докла-

да будут изложены основы отображения 3D-графики и предложены пути

увеличения производительности адаптера в графических приложениях.

================================================

С.В. Мизинов, студ.; рук. И.И. Ладыгин, к.т.н., доц. (НИУ «МЭИ»)

МИНИМИЗАЦИЯ СТОИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧИ

В СРЕДЕ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Перед потребителями мощных вычислительных ресурсов облачных

провайдеров возникает существенная проблема минимизации расходов,

связанных с выполнением задачи в этой среде. Эффективное использова-

ние эластичных облачных ресурсов (масштабирование соразмерно со

спросом) требует разработки метода назначения на них прикладной задачи

с учетом стоимости выполнения фрагментов задачи и передачи данных

между вычислительными узлами [1].

Для решения данной проблемы были предложены и разработаны два

метода планирования ресурсов для задач, выполняемых в среде облачных

вычислений, с целью минимизации их общей стоимости выполнения.

Стратегия назначения первого метода основана на выборе вычислительно-

го узла с наибольшим быстродействием. Основой стратегии второго явля-

ется метод глобальной оптимизации роем частиц.

В рамках выпускной бакалаврской работы автором осуществлена раз-

работка и программная реализация двух перечисленных ранее методов

назначения с помощью фреймворка с открытым исходным кодом Hadoop

Apache, позволяющим развернуть кластер [2] в облачной среде и анализи-

ровать результаты выполнения приложения. Поставщиком облачного сер-

виса была выбрана компания Amazon [3].

Как показал сравнительный анализ двух разработанных методов, с точ-

ки зрения минимизации общей стоимости эвристический алгоритм на ос-

нове метода оптимизации роем частиц эффективнее. Графическим отоб-

ражением полученных в ходе исследования данных стали графики зависи-

мости общей стоимости выполнения и загруженности вычислительных

узлов кластера от размера обрабатываемого файла для каждого метода.

Разработанные методы могут быть использованы в программно совме-

стимых системах планирования в качестве основной или вспомогательной

политики назначения задач.

Литература

1. Таненбаум Э., ван Стеен М. Распределенные системы. Принципы и пара-

дигмы. СПб.: Питер, 2003.

2. Кластеры на многоядерных процессорах / И.И. Ладыгин, А.В. Логинов,

А.В. Филатов, С.Г. Яньков. М.: Издательский дом МЭИ, 2008.

3. Salehi M.A., Buyya R. Adapting market-oriented scheduling policies for cloud

computing // Proceedings of the 10th Int’l Conference on Algorithms and Architectures

for Parallel Processing (ICA3PP 2010).\_\_