

УДК 004.021

**Вычислительно эффективные методы построения графиков
для больших объёмов данных**

Мурзина А.А. (Университет ИТМО),

Научный руководитель – к.т.н, научный сотрудник факультета ИТиП Буздалов М.В.
(Университет ИТМО)

Для визуальной оценки данных используются графики. Графики представляют собой выведенные на экран электронно-вычислительной машины (ЭВМ) последовательности пикселей, соответствующих точкам (или их проекциям). Данная процедура включает в себя вывод прямых линий, связывающих измерения. Доклад описывает применение оптимизаций для уменьшения времени на изменение масштаба, перемещение вдоль графика, выделение и перенос на передний план отдельных кривых, при этом не растеризуя график полностью.

Введение.

В настоящее время существует большое число решений для растеризации векторных кривых первого и больших порядков. Большинство из них оптимизировано под компьютерную графику сцен, описывающих трёхмерные объекты в пространстве, с последующей проекцией на плоскость.

Однако отрисовка двухмерных перекрывающихся объектов позволяет применять оптимизации при хранении рассчитанных координат или других свойств объектов.

Отрисовка отдельных прямых происходит за линейное время от длины линии, однако перерисовка сцены при увеличении отдельных частей графика или смещении происходит полностью. Существующие методы позволяют отрисовывать все линии одновременно при проходе вдоль горизонтальной или вертикальной оси графика.

Целью настоящей работы является оптимизация алгоритма рендеринга для графиков многих зависимостей в одних координатах.

Основная часть.

В работе рассмотрены модификации методов рендеринга в применении к многим кривым графика зависимостей. Основой для оптимизаций являются алгоритмы Брезенхэма и скользящей прямой, структура данных BSD-дерево для быстрого вычисления видимых участков кривых и расчёта цветов в месте их пересечений. Рассмотрена возможность вывода отдельных кривых в приоритетном порядке (с меньшим коэффициентом прозрачности).

Выводы.

Были рассмотрены оптимизации алгоритмов растеризации многих графиков зависимостей и объектов, а также структуры данных, позволяющие рассчитывать координаты пикселей для изменённого вида на график.

Мурзина А.А. (автор)

Подпись

Буздалов М.В. (научный руководитель)

Подпись