

тельную поверхность (surface) попадают результаты прохождения источника сквозь маску.

Операция `cairo_stroke()` применяет виртуальный карандаш вдоль контура. Это позволяет источнику передать через маску тонкую (или толстую) линию вдоль контура, в соответствии с карандашной толщиной линии, стилем точек, и наконечниками линии. Операция `cairo_fill()` используется вместо контура как шаблон закрашивания в книжках-раскрасках, а так же позволяет закрашивать через маску внутри пространства границ контура. Операция `cairo_show_text()` формирует маску из текста. `cairo_show_text()` можно представить как быстрое создание контура с помощью `cairo_text_path()` и последующее использование `cairo_fill()` для его перевода. Операция `cairo_paint()` использует маску для перевода источника на целевую поверхность.

Библиотека предоставляет полный набор работы с векторной графикой. Возможностей библиотеки достаточно для выполнения любых графических задач с векторной двумерной графикой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Учебник Cairo [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.opennet.ru/docs/RUS/tutorial_cairo/ – Дата доступа: 13.04.2021.

УДК 514.762.533

Студ. А.Н. Лысова
Науч. рук. асс. А.Н. Щербакова
(кафедра информатики и веб-дизайна, БГТУ)

АФФИННЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ НА ПЛОСКОСТИ

Аффинное преобразование – отображение плоскости или пространства в себя, при котором параллельные прямые переходят в параллельные прямые, пересекающиеся – в пересекающиеся, скрещивающиеся в скрещивающиеся.

Виды аффинных преобразований: преобразования системы координат, преобразования объектов на плоскости.

Типы аффинных преобразований: эквиаффинное преобразование, центроаффинное преобразование.

Переход от системы координат XOY к системе координат $X'OY'$ определяется системой линейных уравнений:

$$\begin{cases} x' = a_{11}x + a_{12}y + a_{13} \\ y' = a_{21}x + a_{22}y + a_{23}. \end{cases}$$

Базовые аффинные преобразования системы координат: параллельный сдвиг системы координат, поворот системы координат на угол ϕ , растяжение-сжатие системы координат.

Под преобразованием объектов будем понимать изменение координат точек, принадлежащих этому объекту при изменении его положения в некоторой системе координат.

Аффинные преобразования объектов на плоскости: сдвиг объекта, поворот объекта вокруг центра координат, растяжение-сжатие объекта.

Движение объектов можно рассматривать как движение в обратном направлении соответствующей системы координат. Такая относительность движения дает дополнительные возможности для моделирования и визуализации различных объектов

ЛИТЕРАТУРА

1. Основы КГ и графики [Электронный ресурс] / А.А. Дятко. – Режим доступа: <https://diskstation.belstu.by:5001/> – Дата доступа: 13.04.2021.

2. Аффинное преобразование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Аффинное_преобразование– Дата доступа: 15.04.2021.

УДК 004.92

Студ. К.А. Юркевич
Науч. рук. асс. А.Н. Щербакова
(кафедра информатики и веб-дизайна, БГТУ)

ЧЕТЫРЁХМЕРНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Человек обладает двумерным зрением, в то время как живёт в трёхмерном мире. Человек видит проекции трёхмерных объектов. Для того, чтобы мы точно знали, что мы видим куб, а не квадрат – нам необходимо видеть его в движении. Лишь видя проекцию трёхмерного объекта в каждый момент времени, который слегка меняет свое положение, мы понимаем, что это трёхмерный объект (рисунок 1) [1].

При рассмотрении подобной ситуации для двумерного мира, мы понимаем, что обитатель двумерного мира имеет одномерное зрение, и он видит двумерные объекты как проекцию на одномерную плоскость, грубо говоря, он воспринимает объекты своего мира как полосу (рисунок 2).