

Лабораторная работа №6

Векторная графика. Построение групп перетекания

Цели лабораторной работы:

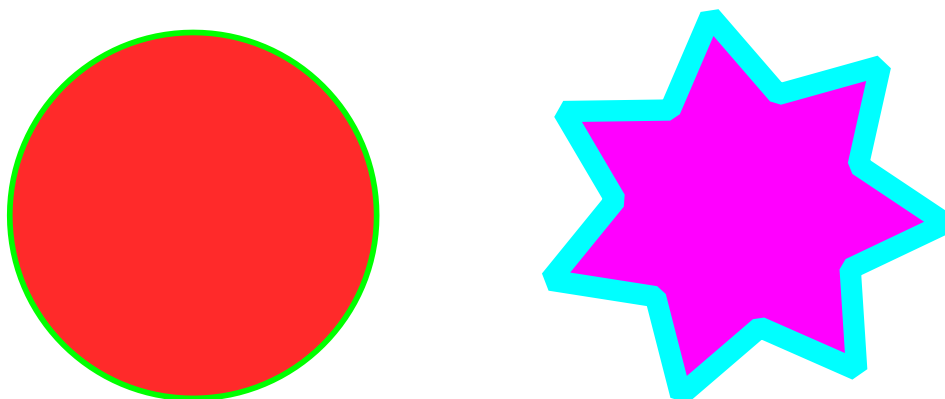
1. Познакомится с инструментом создания групп перетекания.
2. Научится использовать инструмент создания групп перетекания для построения элементов рамок и векторных заливок документов.

Теоретический минимум:

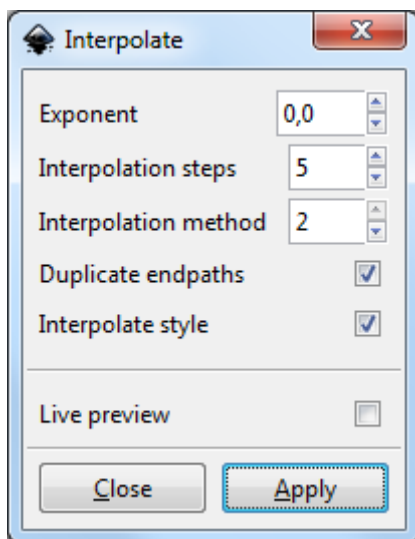
В этой лабораторной работе названия инструментов и пунктов меню будут приводиться на примере свободно распространяемого векторного редактора Inkscape. В большинстве других векторных редакторов присутствуют аналогичные инструменты, отличающиеся названием и организацией управления ими.

Группы перетекания (Blend Groups) – один из самых востребованных инструментов векторной графики. Функция этого инструмента заключается в построении заданного количества промежуточных копий векторных объектов между двумя заданными объектами – начальным и конечным. При построении промежуточных копий объектов инструмент группы перетекания осуществляет плавный переход от формы начального объекта к форме конечного объекта, одновременно осуществляя плавный переход параметров заливки и обводки объектов.

Пример. Пусть заданы два объекта, отличающиеся по форме, заливке и обводке:



Выделим эти два объекта и применим к ним операцию построения группы перетекания:
Меню-Extensions-Generate_from_Path-Interpolate с параметрами, приведенными ниже:

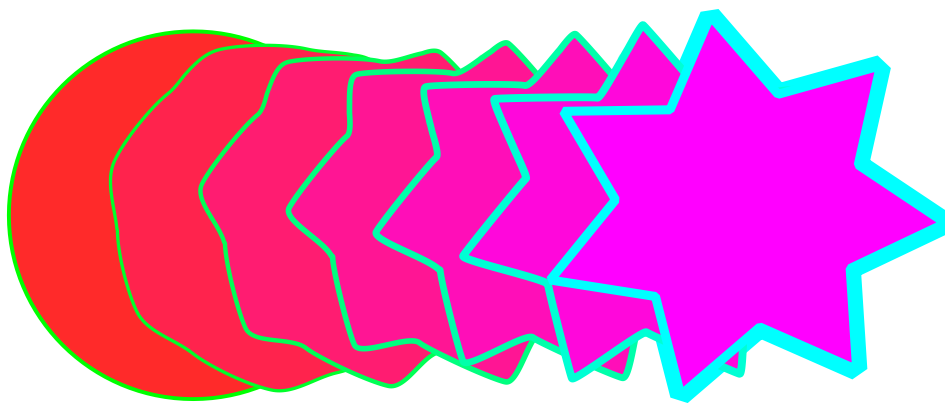


Параметр `Interpolation_steps` задает количество промежуточных объектов в группе перетекания. Параметр `Exponent` задает равномерность распределения этих объектов в группе (нулевое значение означает равномерное распределение).

Параметр `Interpolation_method` позволяет выбрать один из двух алгоритмов расчета форм промежуточных объектов. На практике, как правило, второй алгоритм дает лучший результат. Параметр `Duplicate_endpath` при включении галочки оставляет копии начального и конечного объектов после построения группы перетекания.

Параметр `Interpolate_Style` при включении галочки осуществляет плавный переход параметров заливки и обводки. Если галочка выключена – все объекты группы перетекания наследуют параметры заливки и обводки начального объекта.

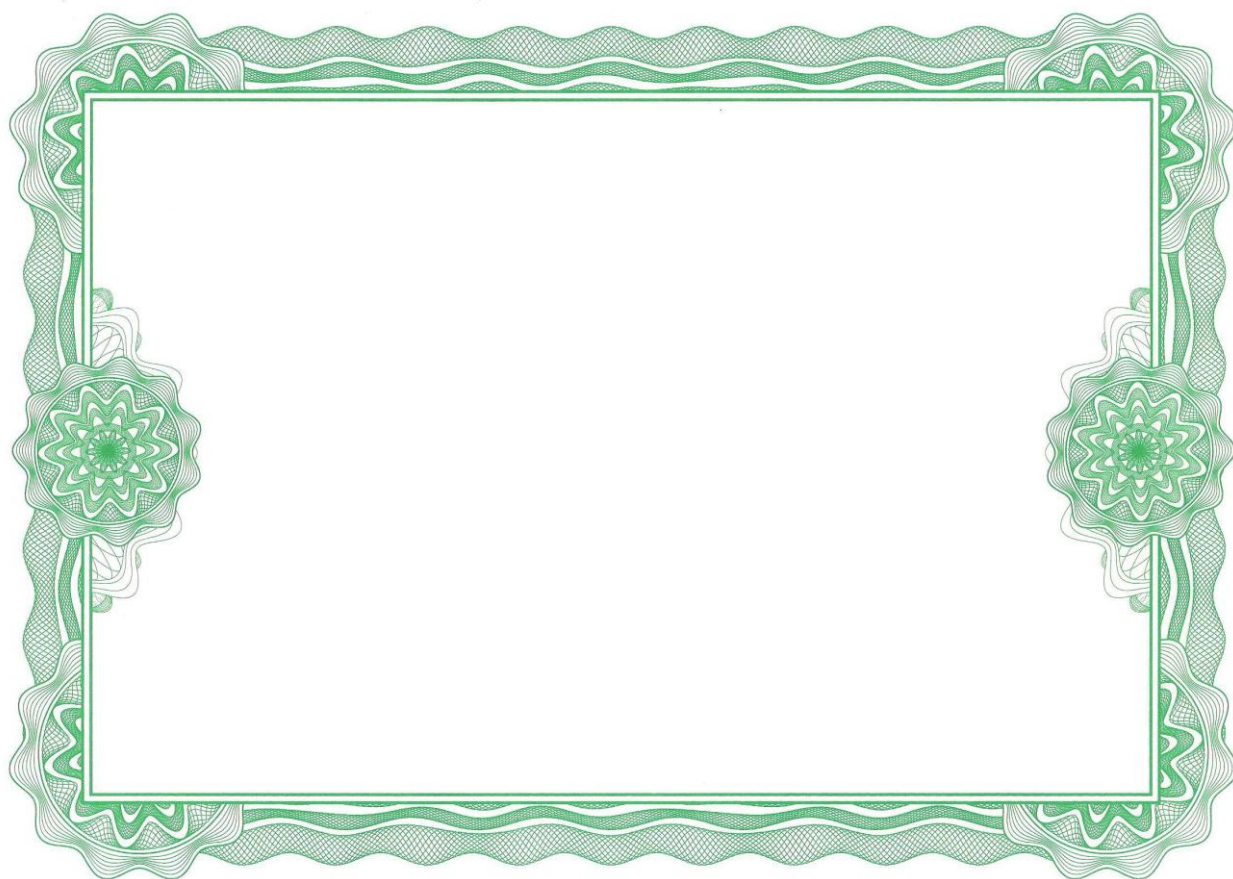
Результат работы инструмента приведен ниже:



Направление построения группы перетекания зависит от того, какой из двух выделенных объектов был на переднем плане относительно другого. Если поменять порядок наложения объектов, например, отправив верхний объект вниз командой Меню-Object-Lower_to_Bottom – порядок построения группы перетекания поменяется на обратный.

Одной из традиционных областей применения групп перетекания является построения рамок, угловых элементов и фоновых заливок документов. Причем, поскольку с помощью групп перетекания можно создавать регулярные структуры с большим количеством линий на единицу длины, в результате может достигаться эффект защиты от копирования – при копировании документа с группами перетекания из-за биений, вызванных несовпадения частот линий в группах перетекания и частоты регулярного раstra печатного устройства, возникают характерные

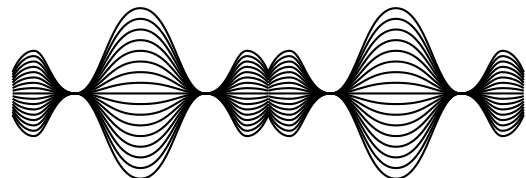
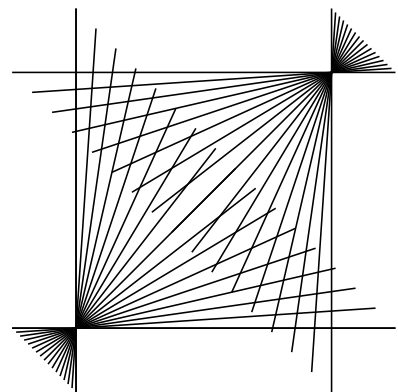
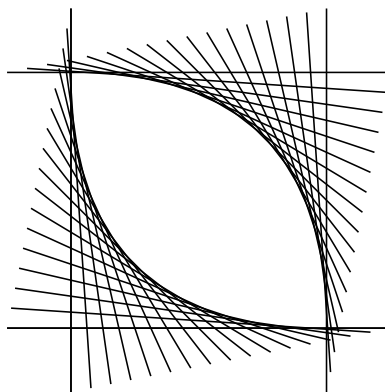
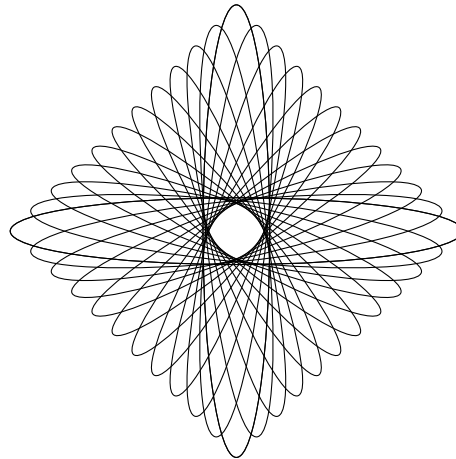
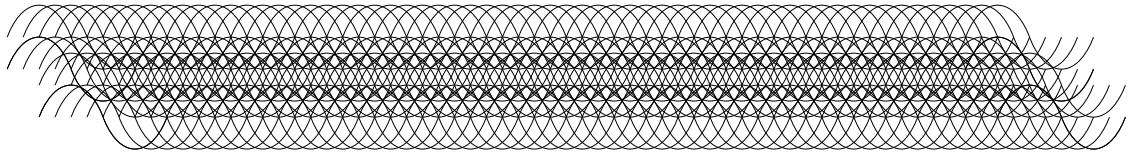
искажения изображений. Ниже приведен пример рамки для документа, построенной на основе групп перетекания:



При построении подобных изображений важно использовать исходно правильные симметричные фигуры и рассчитывать соотношение позиций начальной и конечной фигур и количество шагов в группе перетекания. Часто при построении элементов подобных изображений используются одинаковые фигуры в качестве начальной и конечной в группе перетекания.

Порядок выполнения работы.

1. Постройте изображения, приведенные ниже. При создании начального и конечного объектов для каждого изображения можно использовать как непосредственное построение кривых Безье, так и векторные примитивы.



2. Для каждого изображения опишите в отчете порядок его построения. Описание порядка построения изображения должно включать в себя перечень абсолютно всех операций (включая порядок и параметры построения начального/конечного изображений и параметры построения группы перетекания). После каждой операции должно быть приведено изображение, полученное в результате этой операции.

3. Предъявите отчет и файл(ы) в формате Inkscape с построенными фигурами преподавателю и будьте готовы повторить построение любого элемента задания в присутствии преподавателя.