

Варианты заданий для выполнения лабораторных работ модуля 1 «Основы компьютерной геометрии».

к.ф.-м.н., доц. каф. ФН-11, Захаров Андрей Алексеевич,
ауд.:930а(УЛК)
моб.: 8-910-461-70-04,
email: azaharov@bmstu.ru

21 октября 2017 г.

Варианты заданий

Балашов: Напишите программу для рисования синусоиды. Количество точек аппроксимации должны задаваться в программе.

Зеленкова: Сгенерируйте и отобразите заданное в программе количество точек, в котором каждая последующая точка \mathbf{q} получается из предыдущей точки \mathbf{p} согласно следующим двум правилам:

$$q_x = M(1 + 2L) - p_y + |p_x - LM|;$$
$$q_y = p_x.$$

Установите размер окна 640 на 480 пикселей и примите значения $M = 40$ и $L = 3$. Координаты начальной точки задайте равными (115, 121).

Зеленский: Напишите программу, которая рисует закрашенную окружность с центром в начале координат. Радиус окружности и количество точек аппроксимации должны задаваться пользователем.

Клюкин: Реализуйте в WebGL алгоритм для изображения широких линий с квадратным перекрытием (аналогично работе функций контекста канвы HTML5 в режиме `ctx.lineCap = "square"`). Ширина линии задаётся в качестве входного параметра.

Кузьмин: Напишите программу, которая рисует ломаную линию по точкам, которые пользователь кликает мышкой.

Ларцев: Реализуйте в WebGL алгоритм отображения широкой ломаной с косым соединением (аналогично работе функций контекста канвы HTML5 в режиме `ctx.lineJoin = "bevel"`). Ширина линии задаётся в качестве входного параметра.

Лысак: Напишите программу для построения графика произвольной параболы вида

$$y = ax^2 + b$$

с входными значениями параметров a и b .

Медведев: Напишите программу для построения графика затухающих гармонических колебаний:

$$y = Ae^{-kx} \sin(\omega x + \theta),$$

где ω — угловая частота, а θ — фаза синусоиды.

Морецкая: Напишите программу для изображения двумерной сцены, на которой нанесены «облака» на фоне голубого неба. Форма каждого облака описывается с помощью совокупности точек, расположенных на некотором расстоянии друг от друга. Выберите красные и желтые цвета для изображения облаков, как они могли бы выглядеть во время заката или восхода солнца. Для достижения эффекта реальности воспользуйтесь различными оттенками красного и желтого (а возможно, и зеленого) цветов при изображении точек.

Панов: Реализуйте в WebGL алгоритм отображения широкой ломаной с угловым соединением (аналогично работе функций контекста канвы HTML5 в режиме `ctx.lineJoin = "miter"`). Ширина линии задаётся в качестве входного параметра.

Салахов: Реализуйте в WebGL алгоритм для изображения широких линий со скругленными концами (аналогично работе функций контекста канвы HTML5 в режиме `ctx.lineCap = "round"`). Ширина линии задаётся в качестве входного параметра.

Сокол: Реализуйте в WebGL алгоритм для изображения широких линий со стыковым прямоугольным перекрытием (аналогично работе функций контекста канвы HTML5 в режиме `ctx.lineCap = "butt"`). Ширина линии задаётся в качестве входного параметра.

Старченко: Напишите программу, которая рисует контур эллипса с центром в начале координат. Полуоси эллипса и количество точек аппроксимации должны задаваться в программе.