

Московский политехнический университет
Факультет информационных технологий
ОП «Киберфизические системы»
Технологии визуализации данных систем управления

Лабораторная работа № 2
(индивидуальные варианты)

Тема: Применение проекций и матриц трансляции при визуализации данных.

Пространственная параметрическая функция, это набор функций зависимости координат от некоторого параметра, например, $\{x(t), y(t), z(t)\}$, где $t = n/N$

Шум, то есть случайные отклонения координат точки от тех, что задаются параметрической функцией, распределен по нормальному закону. Среднеквадратическое отклонение распределения должно задаваться в интерфейсе приложения.

Количество точек N должно задаваться в интерфейсе приложения. Рекомендованное значение для отладки приложения – 1000.

Индивидуальные варианты

L02_01: Использовать в качестве пространственной функции параметрическое представление функции.

При необходимости выполнить масштабирование в интервал $[-1 \div 1]$ по каждому измерению.

$$x = 0.5 * \cos (4 * \pi * (i / N))$$

$$y = 0.5 * \sin (4 * \pi * (i / N))$$

$$z = -1 + 2 * i / N (0 \leq i \leq N)$$

L02_02: Использовать в качестве пространственной функции параметрическое представление функции.

При необходимости выполнить масштабирование в интервал $[-1 \div 1]$ по каждому измерению.

$$x = 0.6 * \cos (4 * \pi * (i / N) + \pi / 4)$$

$$y = 0.4 * \sin (8 * \pi * (i / N))$$

$$z = -1 + 2 * i / N (0 \leq i \leq N)$$

L02_03: Использовать в качестве пространственной функции параметрическое представление функции.

При необходимости выполнить масштабирование в интервал $[-1 \div 1]$ по каждому измерению.

$$x = 0.6 * \cos (8 * \pi * (i / N) + \pi / 2)$$

$$y = 0.6 * \sin (8 * \pi * (i / N))$$

$$z = -1 + 2 * i / N (0 \leq i \leq N)$$

L02_04: Использовать в качестве пространственной функции параметрическое представление функции.

При необходимости выполнить масштабирование в интервал $[-1 \div 1]$ по каждому измерению.

$$x = 0.7 * \cos (6 * \pi * (i / N))$$

$$y = 0.5 * \sin (4 * \pi * (i / N))$$

$$z = -1 + 2 * i / N (0 \leq i \leq N)$$

L02_05: Использовать в качестве пространственной функции параметрическое представление функции.

При необходимости выполнить масштабирование в интервал $[-1 \div 1]$ по каждому измерению.

$$x = 0.5 * \cos (10 * \pi * (i / N))$$

$$y = 0.5 * \sin (7 * \pi * (i / N))$$

$$z = -1 + 2 * i / N (0 \leq i \leq N)$$