

РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ОТЧЕТ

ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5

дисциплина: «Компьютерный практикум по статистическому
анализу данных»

Работу выполнил:

Снимщиков Иван Игоревич

Группа: НПИбд-02-21

МОСКВА

2024 г.

Цели работы: Основная цель работы — освоить синтаксис языка Julia для построения графиков.

Ход работы:

Первым делом я установил нужные пакеты для выполнения лабораторной работы:

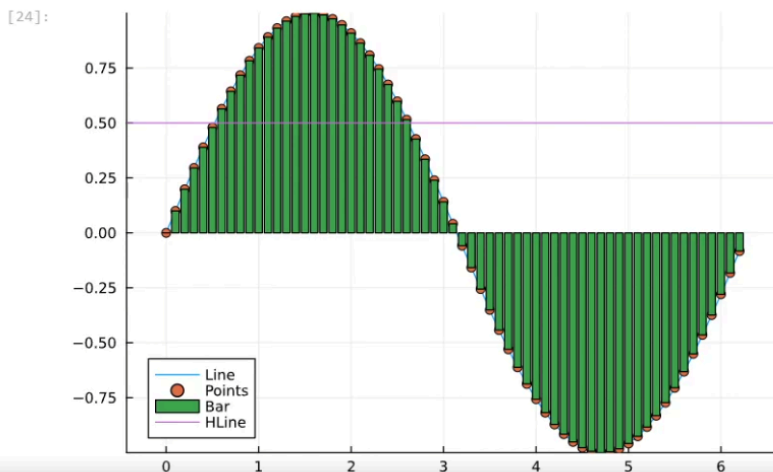
- *Plots*
- *PyPlot*
- *Plotly*
- *UnicodePlots*

и затем повторил примеры из файла лабораторной работы.

Далее я приступил к самостоятельной работе.

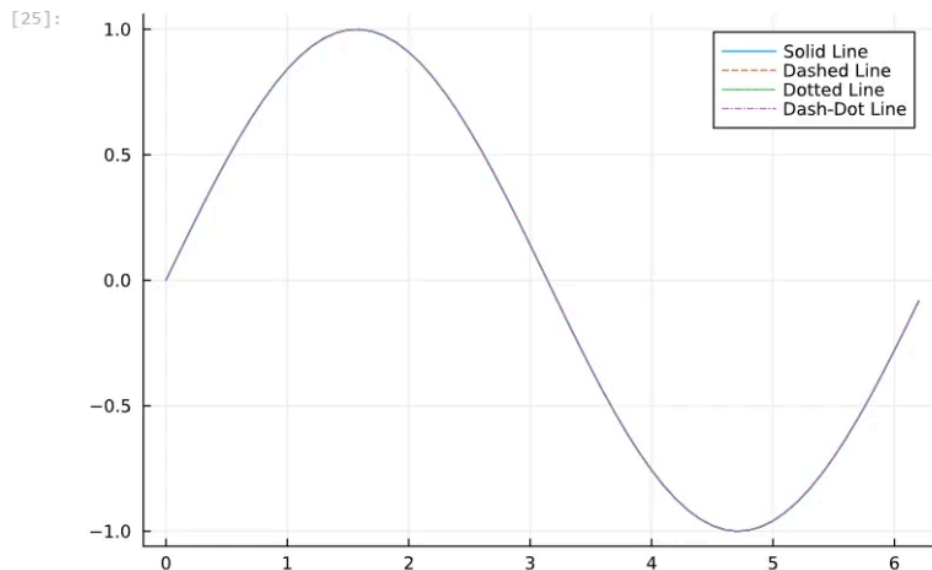
Постройте все возможные типы графиков (простые, точечные, гистограммы и т.д.) функции $y = \sin(x)$, $x = 0, 2\pi$.

```
[24]: using Plots
x = 0:0.1:2π
y = sin.(x)
plot(x, y, st=:line, label="Line")
scatter!(x, y, label="Points")
bar!(x, y, label="Bar")
hline!([0.5], label="HLine")
```



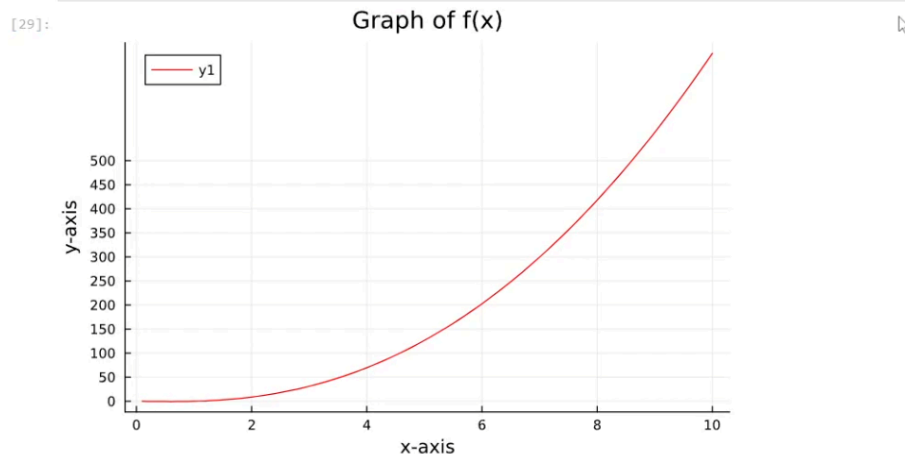
Постройте графики функции $y = \sin(x)$, $x = 0, 2\pi$ со всеми возможными (сколько сможете вспомнить) типами оформления линий графика.

```
[25]: plot(x, y, line=:solid, label="Solid Line")
      plot!(x, y, line=:dash, label="Dashed Line")
      plot!(x, y, line=:dot, label="Dotted Line")
      plot!(x, y, line=:dashdot, label="Dash-Dot Line")
```

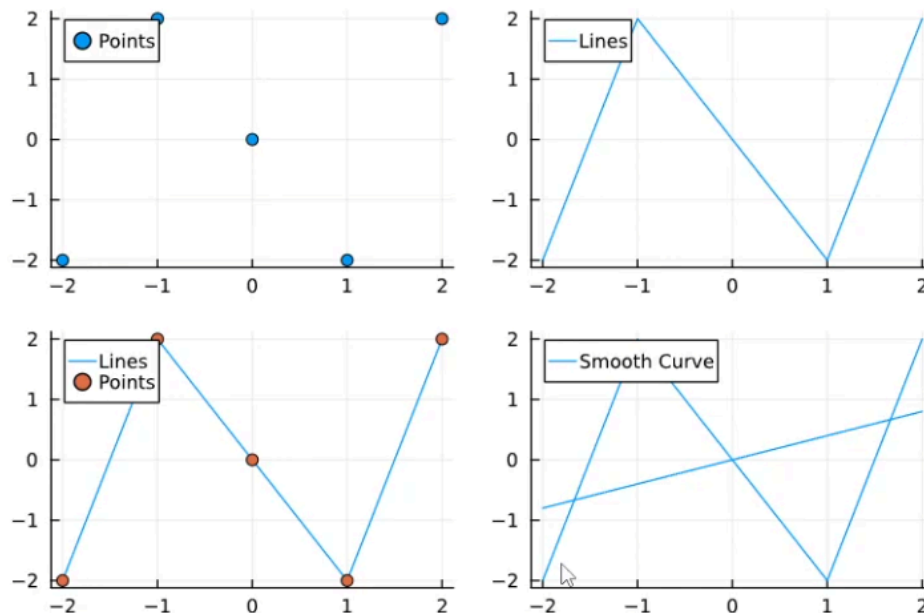


Постройте график функции $y(x) = \pi x^2 \ln(x)$, назовите оси соответственно. Пусть цвет рамки будет зелёным, а цвет самого графика — красным.

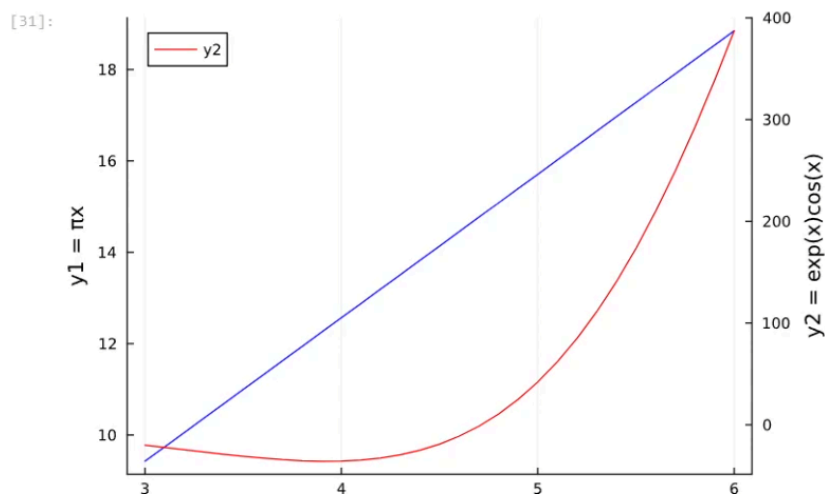
```
[29]: f(x) = π * x^2 * log(x)
      x = 0.1:0.1:10
      plot(x, f(x), color=:red, framestyle=:green, title="Graph of f(x)", xlabel="x-axis", ylabel="y-axis")
      xticks!(0:2:10)
      yticks!(0:50:500)
```



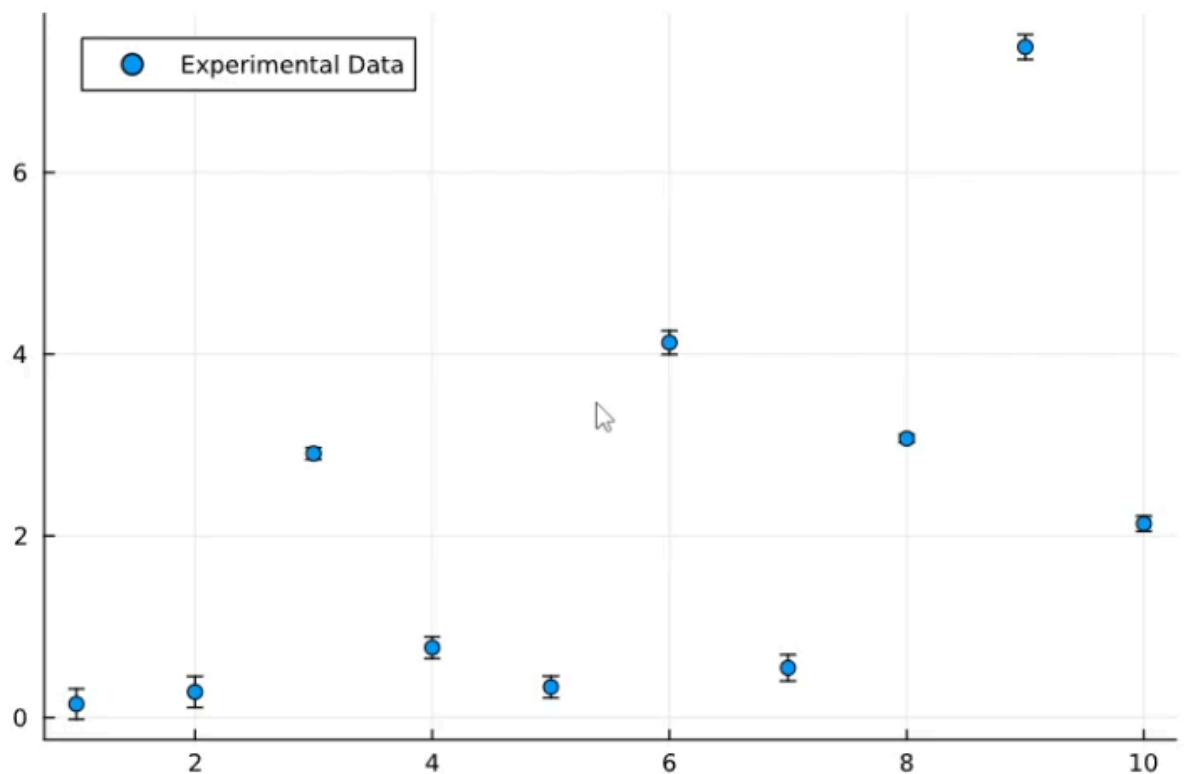
Задайте вектор $x = (-2, -1, 0, 1, 2)$. В одном графическом окне (в 4-х подокнах) изобразите графически по точкам x значения функции $y(x) = x^3 - 3x$ в виде: – точек, – линий, – линий и точек, – кривой.



Задайте вектор $x = (3, 3.1, 3.2, \dots, 6)$. Постройте графики функций $y_1(x) = \pi x$ и $y_2(x) = \exp(x) \cos(x)$ в указанном диапазоне значений аргумента x следующим образом: – постройте оба графика разного цвета на одном рисунке, добавьте легенду и сетку для каждого графика;

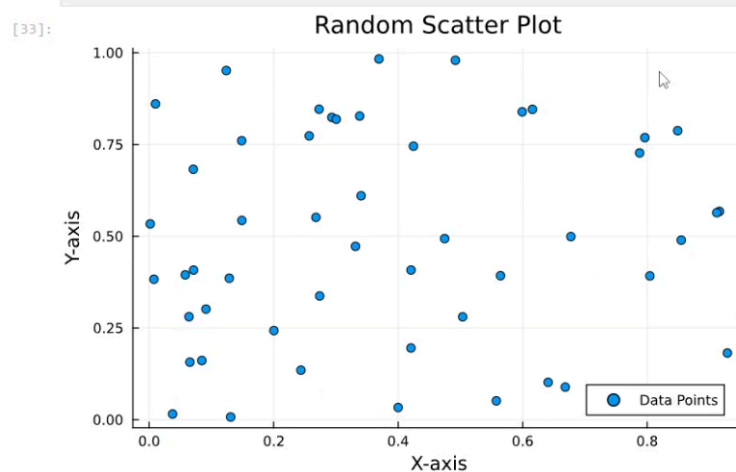


Постройте график некоторых экспериментальных данных (придумайте сами), учитывая ошибку измерения.



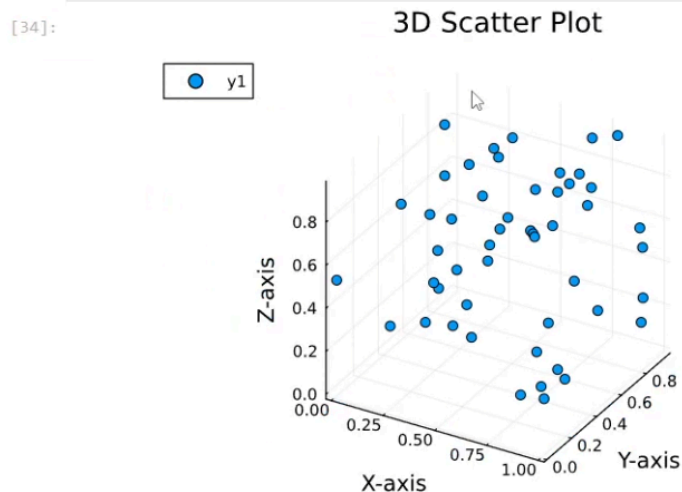
Постройте точечный график случайных данных. Подпишите оси, легенду, название графика.

```
[33]: x = rand(50)
      y = rand(50)
      scatter(x, y, title="Random Scatter Plot", xlabel="X-axis", ylabel="Y-axis", label="Data Points")
```

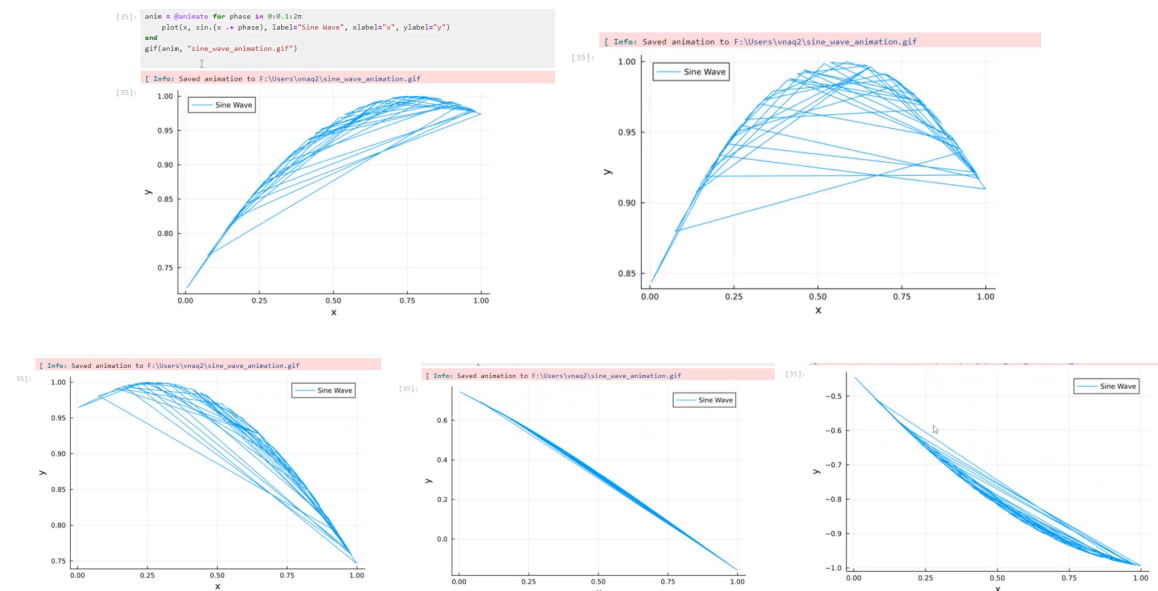


Постройте 3-мерный точечный график случайных данных. Подпишите оси, легенду, название графика.

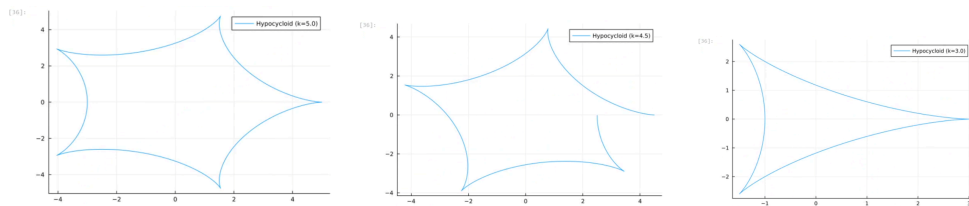
```
[34]: x = rand(50)
      y = rand(50)
      z = rand(50)
      scatter3d(x, y, z, title="3D Scatter Plot", xlabel="X-axis", ylabel="Y-axis", zlabel="Z-axis")
```



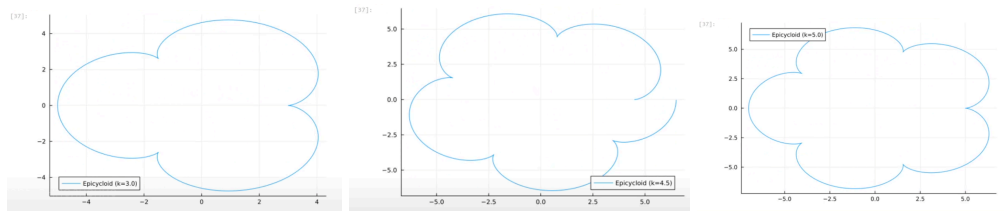
Создайте анимацию с построением синусоиды. То есть вы строите последовательность графиков синусоиды, постепенно увеличивая значение аргумента. После соедините их в анимацию.



Постройте анимированную гипоциклоиду для 2 целых значений модуля k и 2 рациональных значений модуля k .



Постройте анимированную эпициклоиду для 2 целых значений модуля k и 2 рациональных значений модуля k .



Вывод: Я освоил синтаксис языка Julia для построения графиков.