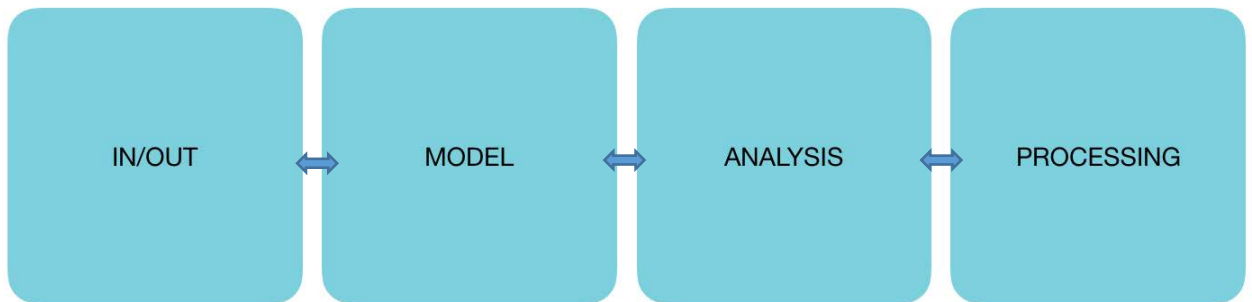


В ходе выполнения практических работ необходимо икрементально разработать приложение, реализующее различные функции, которые можно разделить на 4 класса: IN/OUT, MODEL, ANALYSIS, PROCESSING.



Данные необходимо отображать в виде графиков рассчитанных функций в одном из четырех окон на экране, используя любой графический пакет, способный также отображать изображения, которые будут во втором семестре.

Лабораторная №1

В классе MODEL реализовать функцию $\text{trend}(N, a, b, \mathbf{data}, \dots)$, для расчета трендовых данных **data**, и используя любой графический пакет отобразить одновременно на экране 4 графика трендов – линейные восходящий и нисходящий, нелинейные восходящий и нисходящий.

Функции для построения графиков:

$$x(t) = -at + b,$$

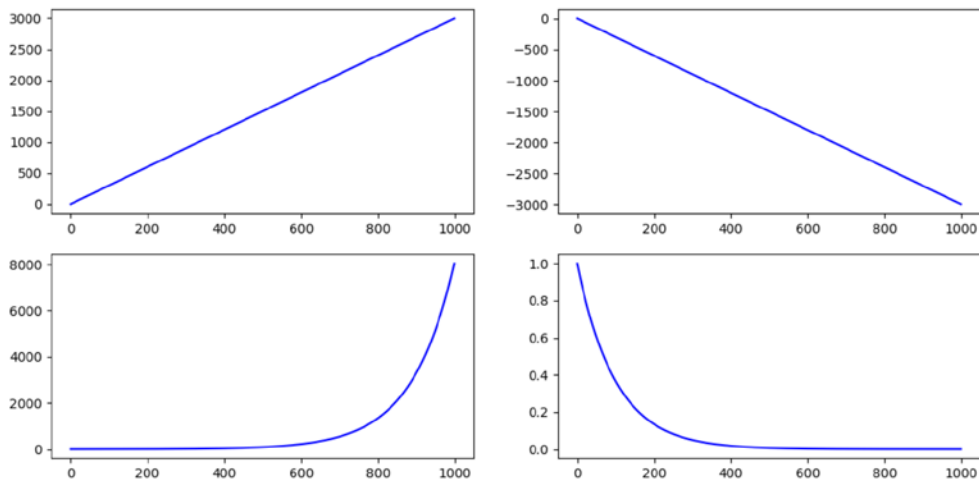
$$x(t) = b \cdot e^{-at},$$

Параметры $a \neq 0$ и $b \neq 0$ необходимо подобрать самостоятельно.

Функции $x(t)$ рассчитываются в виде дискретных последовательностей $\{data_k\}$, $k=0,1,2,\dots,N-1$.

Рекомендуемая длина данных $N = 1000$.

Пример



Задание со звездочкой*

Построить график кусочной функции, состоящий из 2-х или 3-х или 4-х вышеперечисленных функций.

Лабораторная №2

1. В классе MODEL реализовать функцию `noise(N, R, data, ...)` для расчета случайного шума **data** в диапазоне $[-R, R]$, используя встроенный генератор случайных чисел;

Пересчет сгенерированных данных в заданный диапазон R осуществляется с помощью формулы:

$$\hat{x}_k = \left(\frac{x_k - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} - 0.5 \right) * 2R,$$

где x_k — элемент сгенерированной последовательности **data**;

x_{min} — минимальный элемент последовательности **data**;

x_{max} — максимальный элемент последовательности **data**;

R — значение диапазона.

2. В классе MODEL реализовать функцию `myNoise(N, R, data, ...)` для расчета случайного шума **data** в диапазоне $[-R, R]$, используя несложный генератор случайных чисел, разработанный самостоятельно;
3. Отобразить графики обеих функций.

Данные рассчитываются в виде дискретных последовательностей $\{data_k\}$,
 $k=0,1,2,\dots,N-1$.

Рекомендуемая длина данных $N = 1000$ (или 10000).

Диапазон R – любое вещественное число.