

**Университет ИТМО**  
**Факультет программной инженерии и компьютерной**  
**техники**

Лабораторная работа №2  
Тестирование программного обеспечения  
Вариант 55532

Выполнил: Кривошейкин Сергей

Группа № Р33122

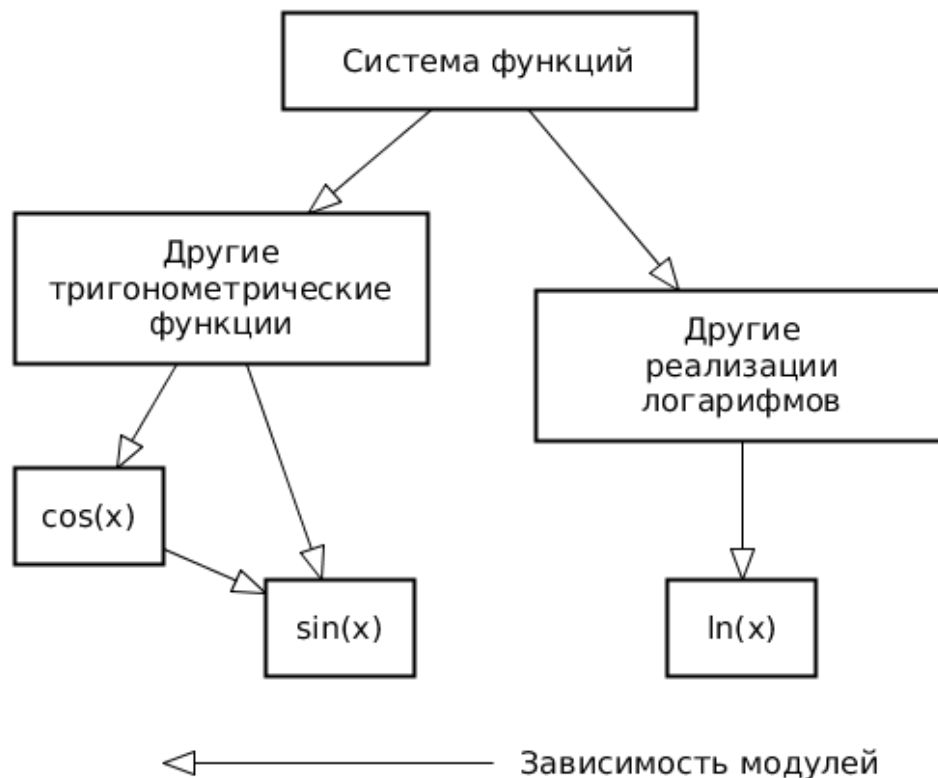
Преподаватель: Харитонов А.Е.

**г. Санкт-Петербург**

**2021**

## Задание:

1. Все составляющие систему функции (как тригонометрические, так и логарифмические) должны быть выражены через базовые (тригонометрическая зависит от варианта; логарифмическая - натуральный логарифм).
2. Структура приложения, тестируемого в рамках лабораторной работы, должна выглядеть следующим образом (пример приведен для базовой тригонометрической функции  $\sin(x)$ ):



3. Обе "базовые" функции (в примере выше -  $\sin(x)$  и  $\ln(x)$ ) должны быть реализованы при помощи разложения в ряд с задаваемой погрешностью. Использовать тригонометрические / логарифмические преобразования для упрощения функций ЗАПРЕЩЕНО.
4. Для КАЖДОГО модуля должны быть реализованы табличные заглушки. При этом необходимо найти область допустимых значений функций, и, при необходимости, определить взаимозависимые точки в модулях.
5. Разработанное приложение должно позволять выводить значения, выдаваемое любым модулем системы, в csv файл вида «X, Результаты модуля (X)», позволяющее произвольно менять шаг наращивания X. Разделитель в файле csv можно использовать произвольный.

Провести интеграционное тестирование программы, осуществляющей вычисление системы функций

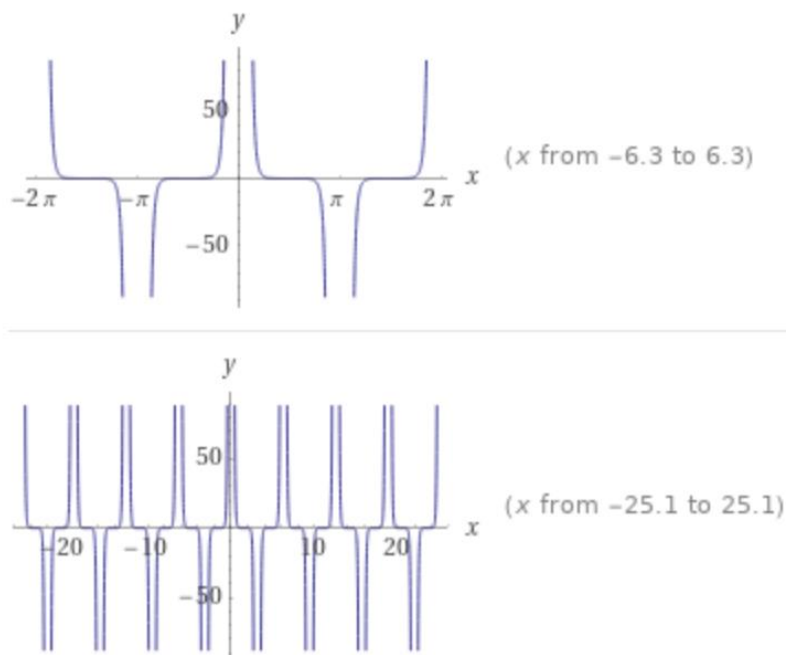
Введите вариант: 55532

$$\begin{cases} \left( \frac{\left( \left( \cot(x)^3 \right)^2 \cdot \cot(x) \cdot \tan(x) \right)}{\cos(x)} \right) & \text{if } x \leq 0 \\ \left( \left( \left( \left( \left( \frac{\log_3(x)}{\log_2(x)} \right)^2 \right) + \log_3(x) \right)^2 \right) - \ln(x) \right) & \text{if } x > 0 \end{cases}$$

**Код:**

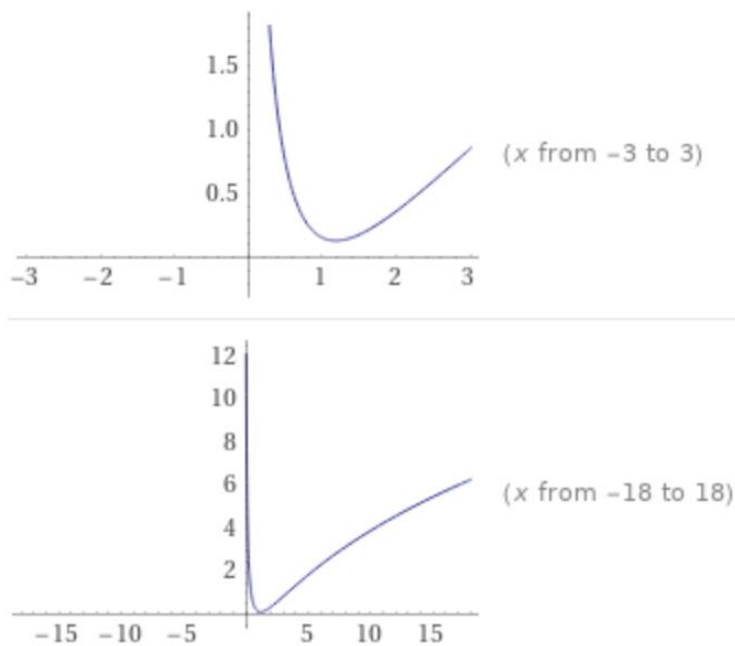
[https://github.com/Serzh721/tpo\\_lab2](https://github.com/Serzh721/tpo_lab2)

**Функция №1:**



По условию задания рассматриваем только левую часть функции ( $x \leq 0$ )  
Расходится в точках  $x = \pi k$  при  $k \in \mathbb{Z}, k \leq 0$

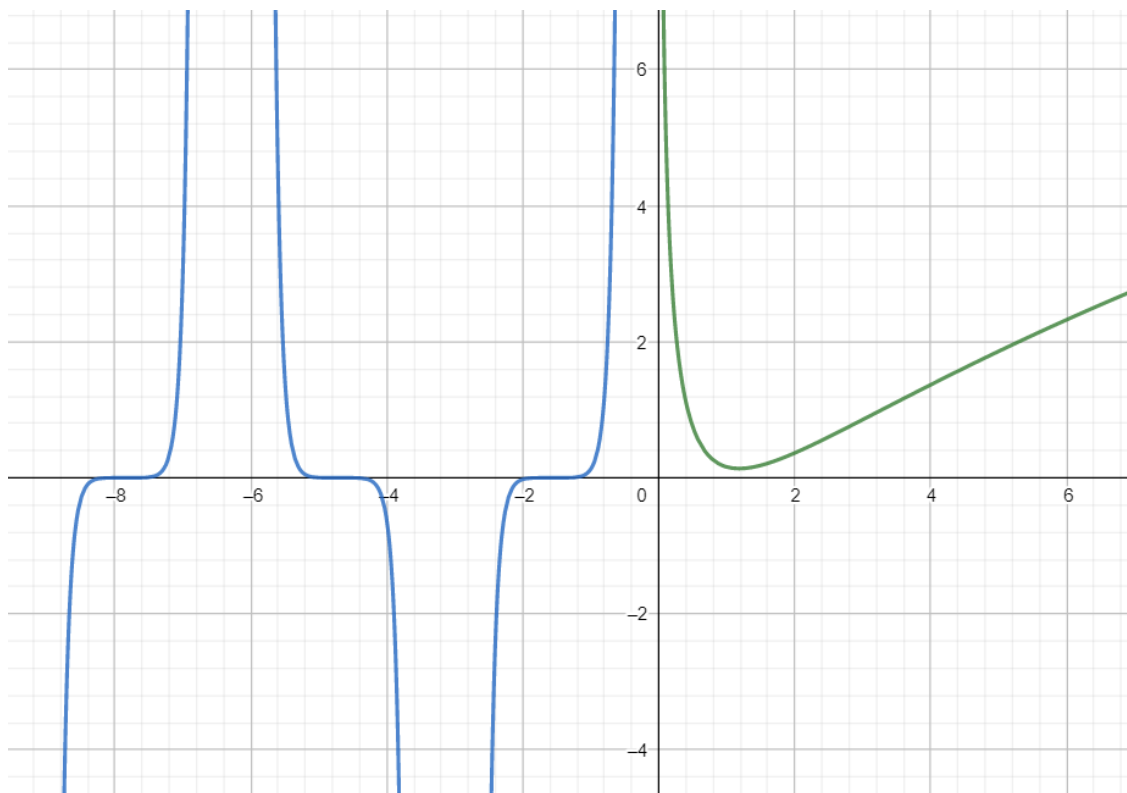
**Функция №2:**



Существует при  $x > 0$

Ограничение функции по заданию соответствует ее ОДЗ

## Система уравнений:

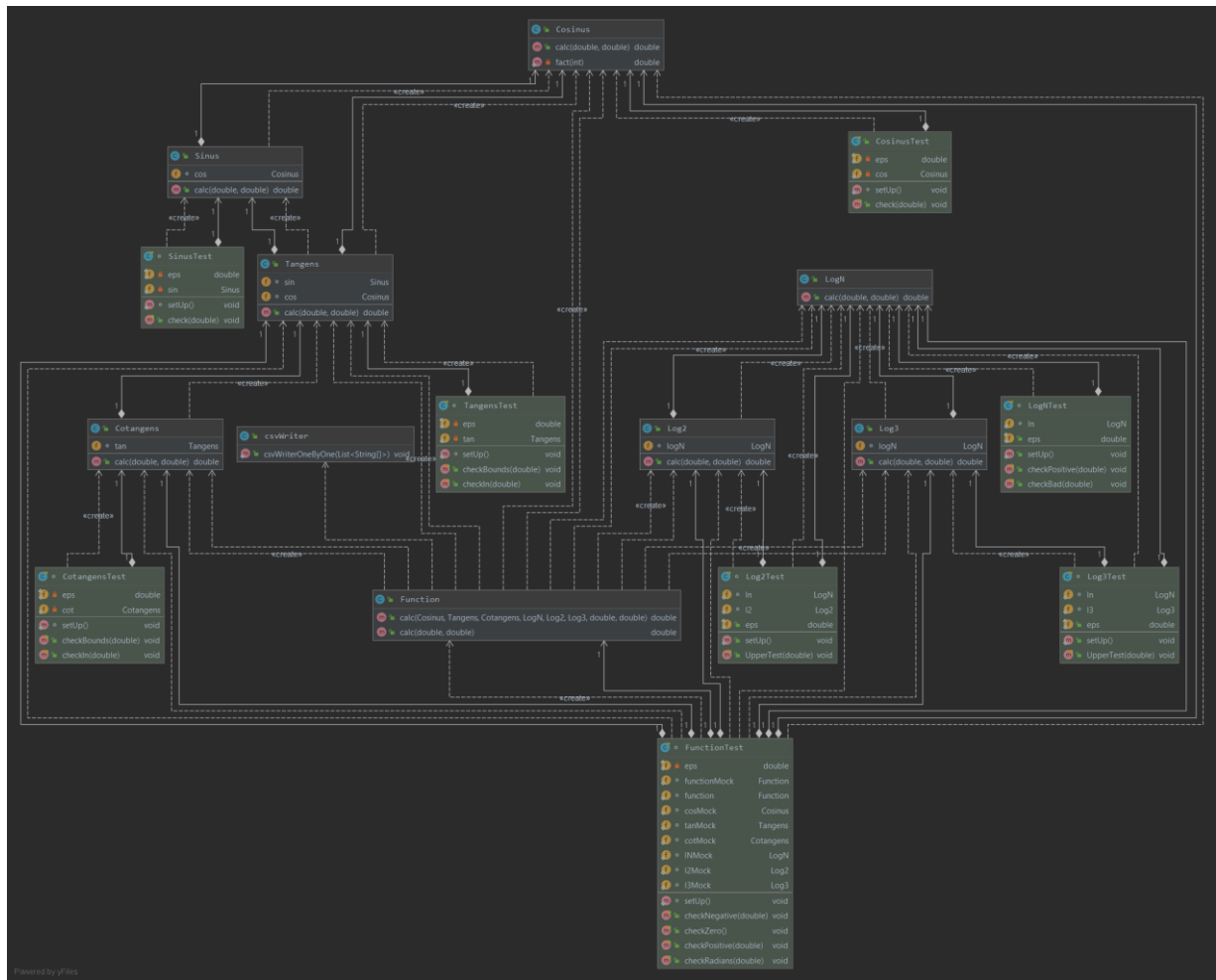


Тесты:

- $x = 0$
- Граничные значения:  $x = -\pi$ ,  $x = -2\pi$
- Положительные значения:  $x = 0.1, 0.5, 1.1111, 1.180747, 2.00001, 10.0, 50.0$
- Отрицательные значения:  $x = -20.0, -19.9999, -15.0, -10.00001, -4.712388, -1.570796, -0.5, -0.18$

Требуется проверять ОДЗ тангенса и котангенса, чтобы не получилось деление на ноль.

## UML:



**Вывод:** в ходе выполнения данной лабораторной работы я познакомился с интеграционным тестированием, узнал про библиотеку Mockito и как с ее помощью создавать заглушки.