



Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Тестирование программного обеспечения

Лабораторная работа №2

Вариант №40001

Преподаватель: Клименков С.В.

Выполнил: Тарасов А.С., Р33112

Задание:

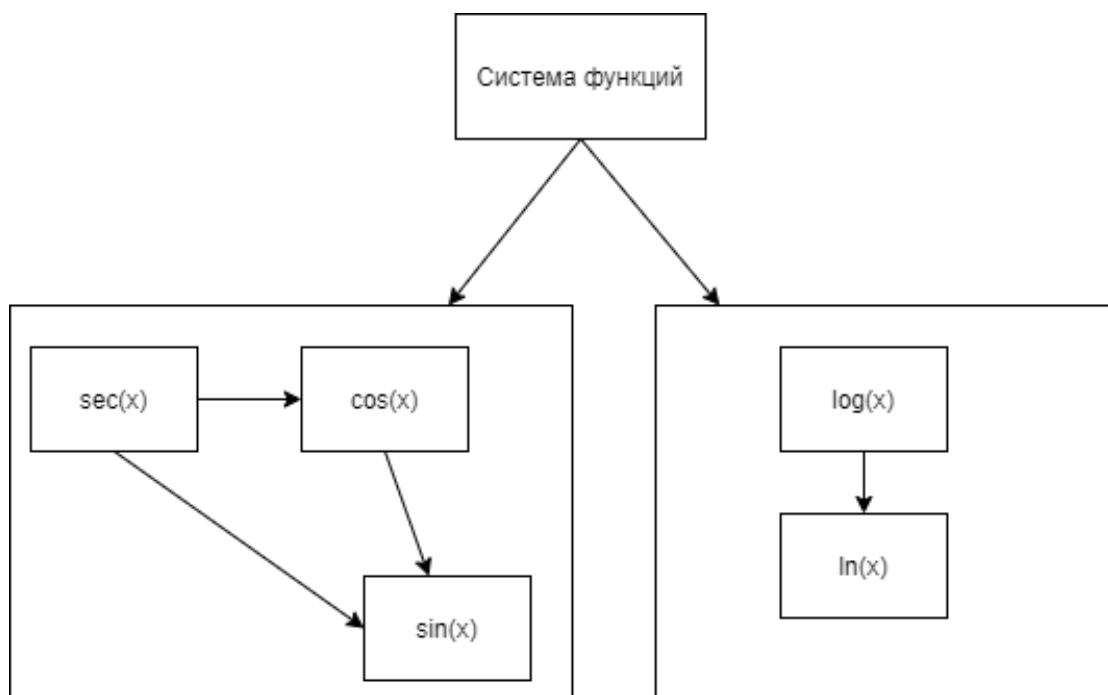
Провести интеграционное тестирование программы, осуществляющей вычисление системы функций (в соответствии с вариантом).

$$\left\{ \begin{array}{ll} \left(\frac{(\sin(x)^3) \cdot \sin(x)}{\frac{\sec(x)}{\sin(x)}} \right) & \text{if } x \leq 0 \\ \left(\frac{(((\log_{10}(x)^2) \cdot \ln(x)) + \log_{10}(x)) + \log_{10}(x)}{\log_2(x)^3} \right) & \text{if } x > 0 \end{array} \right.$$

Исходный код:

<https://github.com/alextrsv/Software-testing/tree/master/Lab2/lab2.0>

Диаграмма:

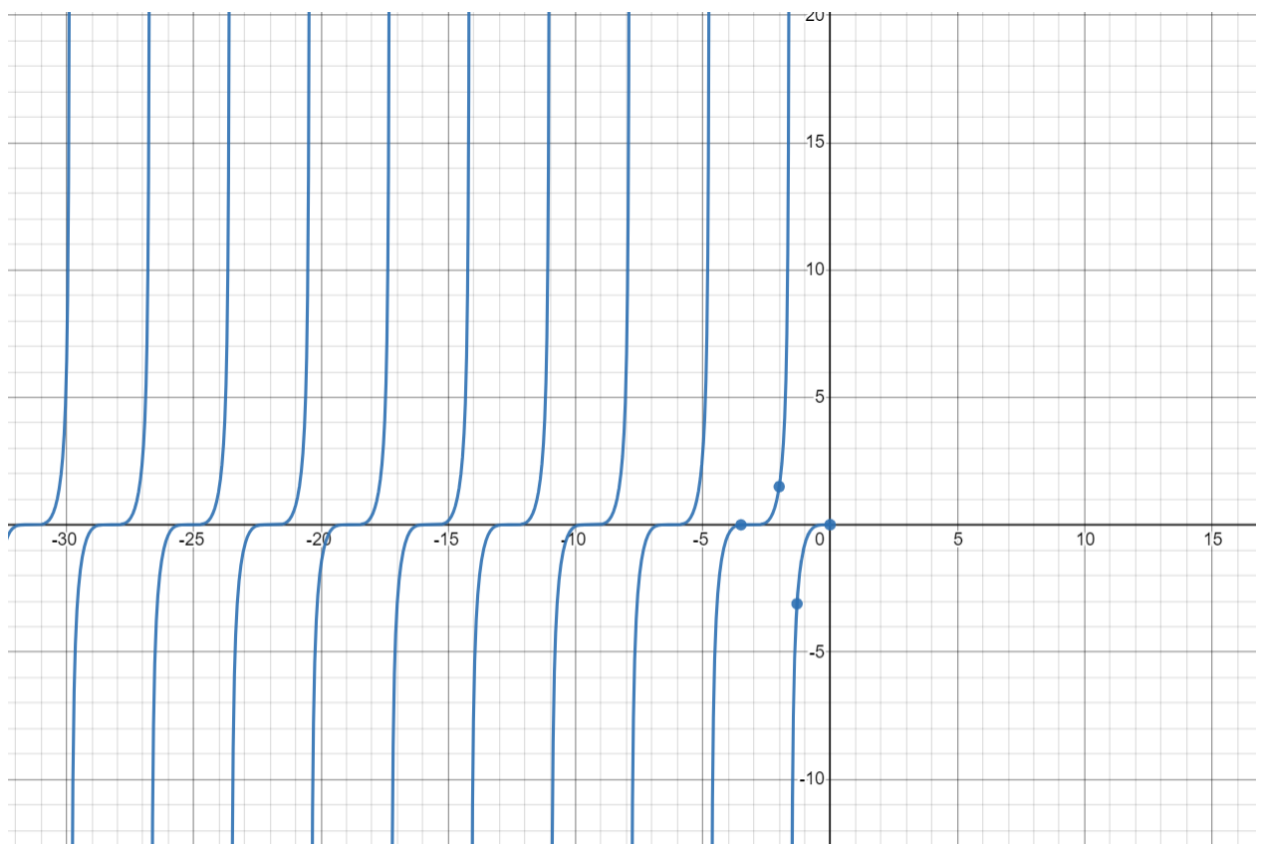


Описание тестового покрытия:

1. Проведем минимальное исследование функции, при $x \leq 0$

$$\left(\frac{\left(\sin(x)^3 \right) \cdot \sin(x)}{\frac{\sec(x)}{\sin(x)}} \right) \text{ if } x \leq 0$$

Построенный график в сервисе <https://www.desmos.com:>



Функция периодическая, $T = \pi$.

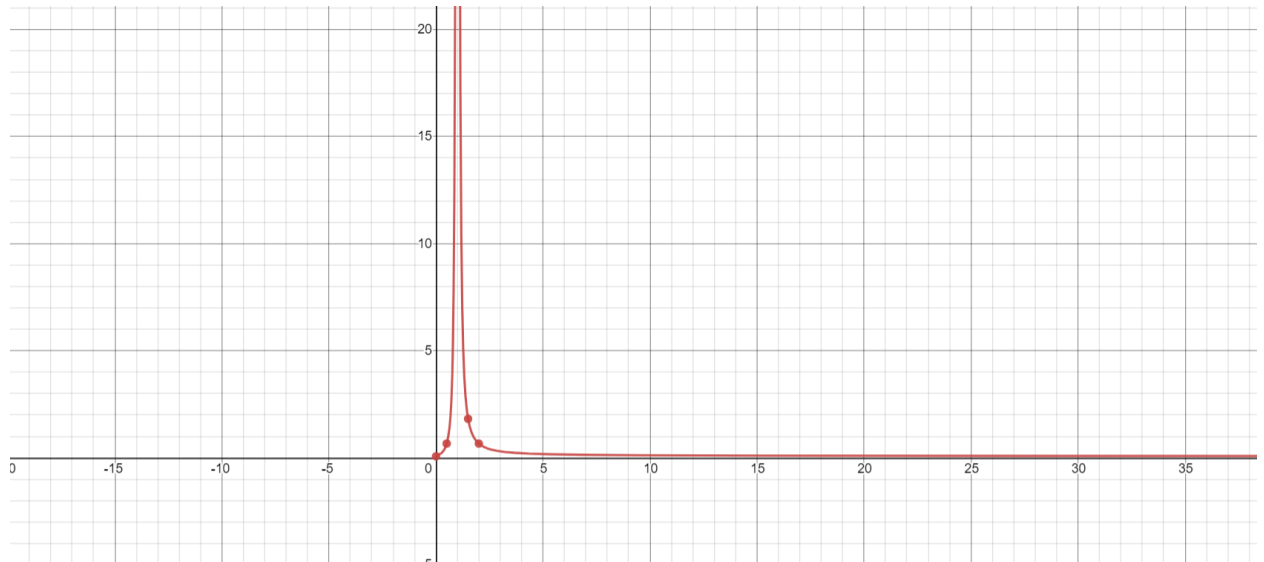
Область определения: $\cos(x) \neq 0$, то есть $x \neq \pi/2 + \pi n$, при любых n принадлежащих ко множеству натуральных чисел.

X	F(x)
-3.5	- 0.0056716106
- 2	1.4937682
- 1.3	-3.1050446
0	0

Функция при $x > 0$ описывается так:

$$\left(\frac{\left(\left(\left(\log_{10}(x)^2 \right) \cdot \ln(x) \right) + \log_{10}(x) \right) + \log_{10}(x)}{\log_2(x)^3} \right) \text{ if } x > 0$$

Построенный график в сервисе <https://www.desmos.com>:



Функция не периодичная, возрастает на промежутке от 0 до 1, убывает на луче от 1 до $+\infty$.

ОДЗ:

$\log_2(x) \neq 0 \Rightarrow x \neq 1$;

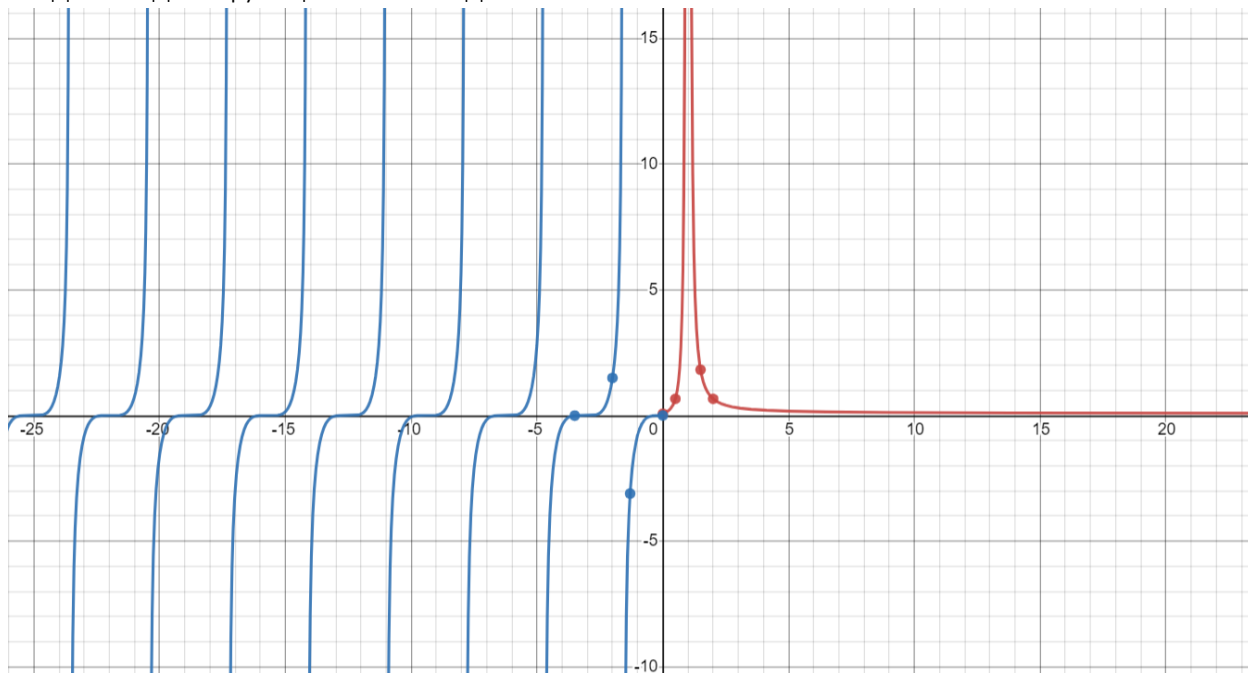
$x = 1$ – вертикальная асимптота, из правила существования логарифма $\log(x)$ следует $x > 0$;

Тогда область определения:

$$\{x \in \mathbb{R} : 0 < x < 1 \text{ or } x > 1\}$$

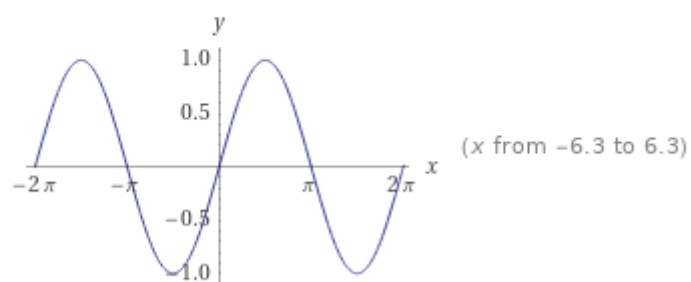
X	F(x)
0.001	0.068874357
0.5	0.66487234
0.9	26.120442
1.1	31.905676
1.5	1.8222898
2	0.66487234
100	0.076451872

Тогда исходная функция имеет вид:



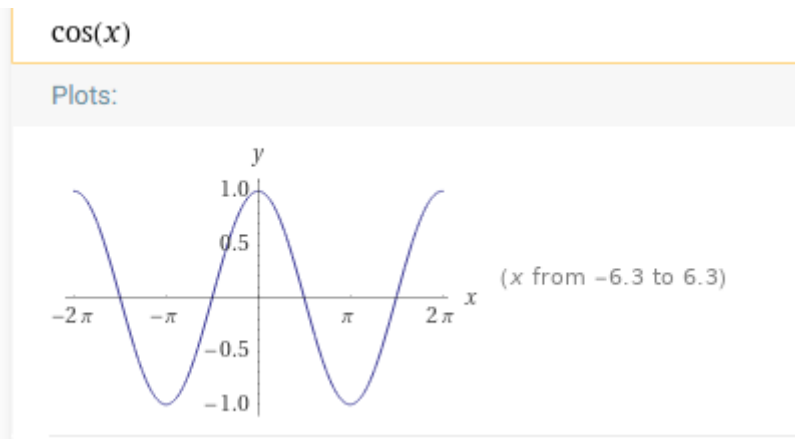
$\sin(x)$

Plots:



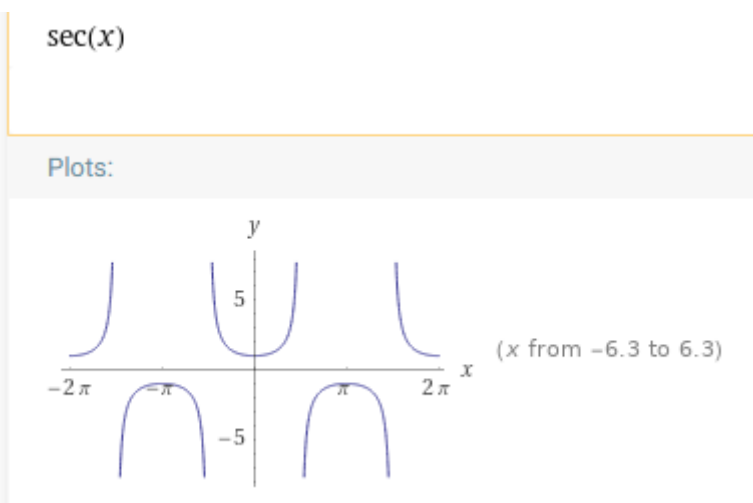
Нечетная функция с периодом 2π , определенная на множестве действительных чисел. Рассмотрим на промежутке $(-\pi; \pi)$.

x	$\sin(x)$
$-\pi$	0
$-\pi/2$	1
0	0
$\pi/2$	1
π	0



Четная функция с периодом 2π , определенная на множестве действительных чисел. Рассмотрим на промежутке $(-\pi; \pi)$.

X	Cos(x)
$-\pi$	-1
$-\pi/2$	0
0	1
$\pi/2$	0
π	-1



Четная функция с периодом 2π , определенная на

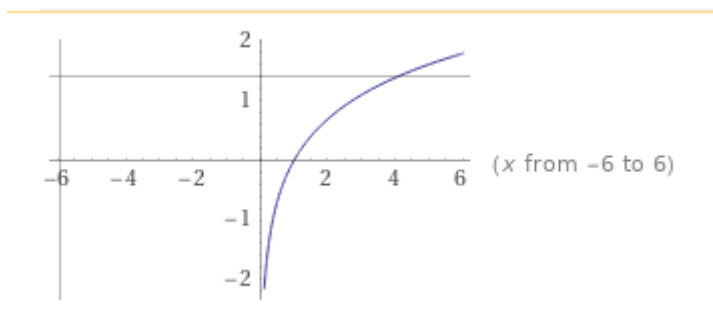
$$\{x \in \mathbb{R} : \frac{x}{\pi} + \frac{1}{2} \notin \mathbb{Z}\}$$

Рассмотрим на промежутке $(-\pi; \pi)$.

X	Sec(x)
$-\pi$	-1
$-2\pi/3$	-2
$-\pi/2$	NaN

$-\pi/3$	2
0	1
$\pi/3$	2
$\pi/2$	NaN
$2\pi/3$	-2
π	-1

$\ln(x)$



Непериодическая возрастающая функция, определена на

$\{x \in \mathbb{R} : x > 0\}$ (all positive real numbers)

Рассмотрим на различных темпах изгиба функции

X	$\ln(x)$
0	NaN
0.5	-0.6931471805599453
1	0
2	0.6931471805599453
3.5	1.252762968495368

Вывод.

В ходе выполнения данной работы я познакомился с понятием интеграционного тестирования и технологией Mockito. Программа состоит из нескольких взаимосвязанных модулей. Для тестирования отдельно взятого модуля использовались специальные объекты-заглушки, имитирующие работу модулей от которых зависит данный модуль.