

Университет ИТМО

Лабораторная работа №2
по дисциплине
«Тестирование программного обеспечения»
Вариант 618

Выполнила:
Студента группы Р3410
Нгу Фыонг Ань
Преподаватель:
Исаев Илья Владимирович

Санкт-Петербург
2020 г.

1. Задание

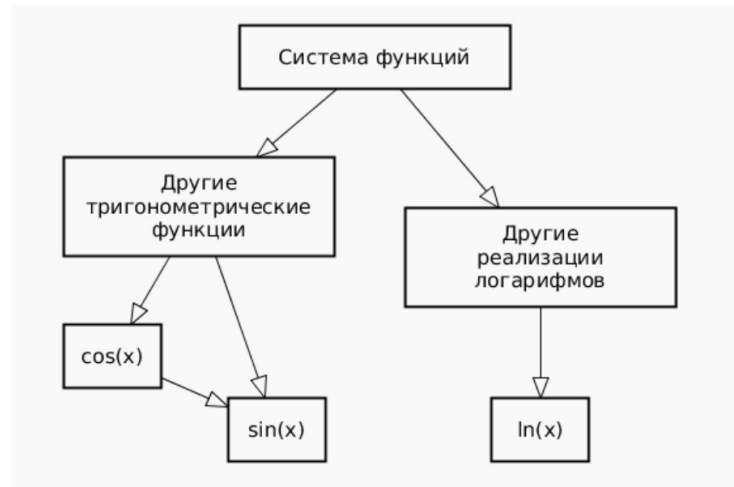
Провести интеграционное тестирование программы, осуществляющей вычисление системы функций (в соответствии с вариантом).

Вариант 650

$$\begin{cases} \left(\left(\left(\left(\sec(x)^2 \right) + \csc(x) \right) + \cos(x) \right) \cdot \cos(x) \right)^2 & \text{if } x \leq 0 \\ \left(\frac{((\log_5(x) - \log_3(x)) - \log_3(x))^2}{\ln(x)^3} \right) & \text{if } x > 0 \end{cases}$$

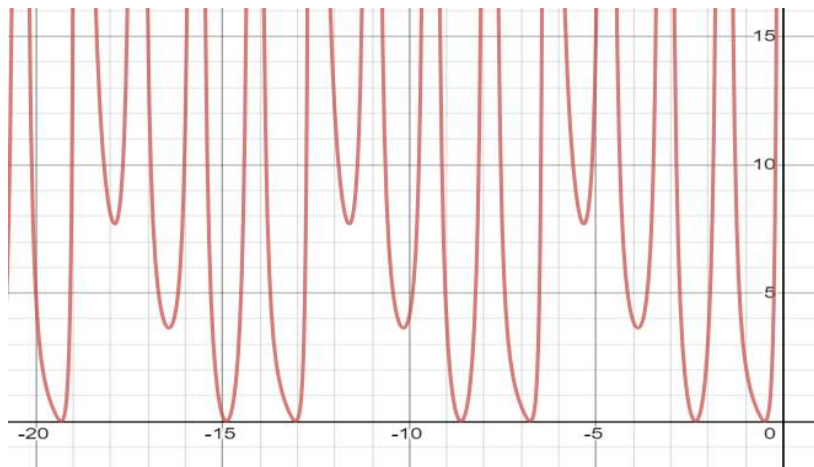
$x \leq 0 : (((((\sec(x) ^ 2) + \csc(x)) + \cos(x)) * \cos(x)) ^ 2)$

$x > 0 : (((((\log_5(x) - \log_3(x)) - \log_3(x)) ^ 2) / (\ln(x) ^ 3)) / \log_5(x))$



2. Анализ эквивалентности

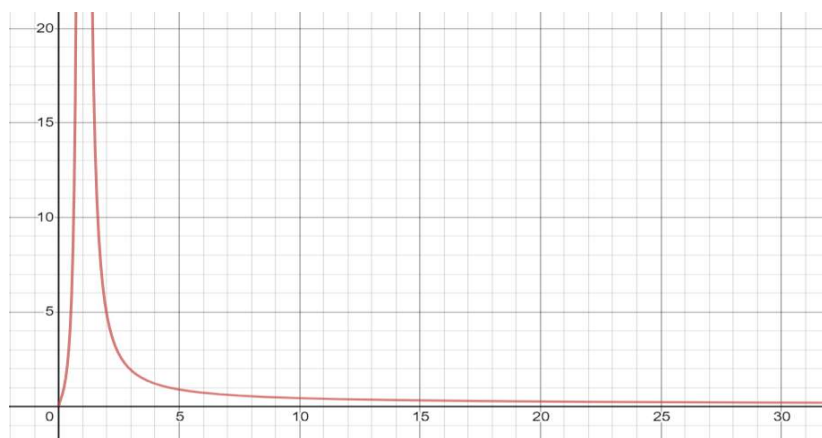
1. TrigoFunc(x) for $x \leq 0$



Периодическая функция с периодом 2π . Функция состоит из 4-ех частей, каждая часть которой уходит в бесконечность.

Для тестирования были проверены все граничные точки и точки в каждом классе эквивалентности и проверена периодичность функций.

2. LogarFunc(x) for $x > 0$

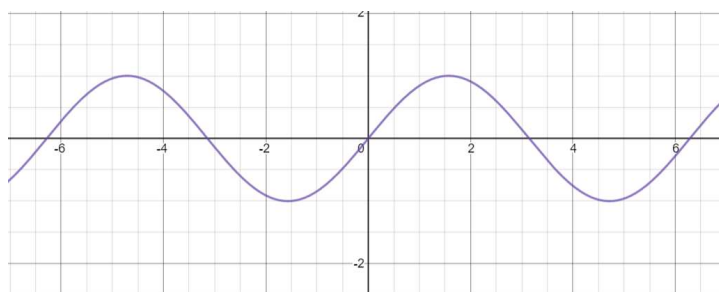


Функция состоит из 2-ех частей: первая часть уходит из 0 в бесконечность при x из 0 в 1, вторая часть уходит из бесконечность в асимптоту 0. Для второй части мы проведем тест по 2 частям: x принадлежит диапазону (1; 4), потому что на этом интервале значение функции сильно колеблется, поэтому его нужно тестировать с небольшим шагом, а x принадлежит (4 ; 100) с большим шагом.

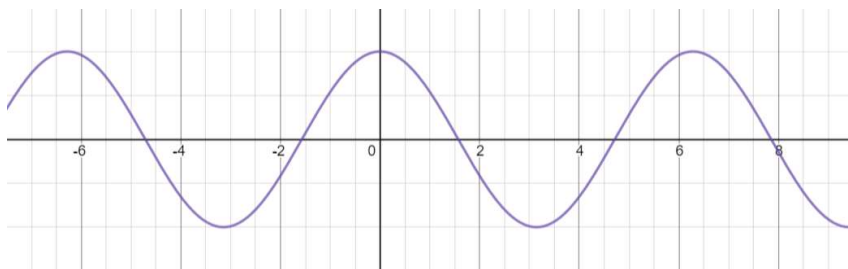
Для тестирования были проверены все граничные точки и точки в каждом классе эквивалентности.

3. Basic function tests

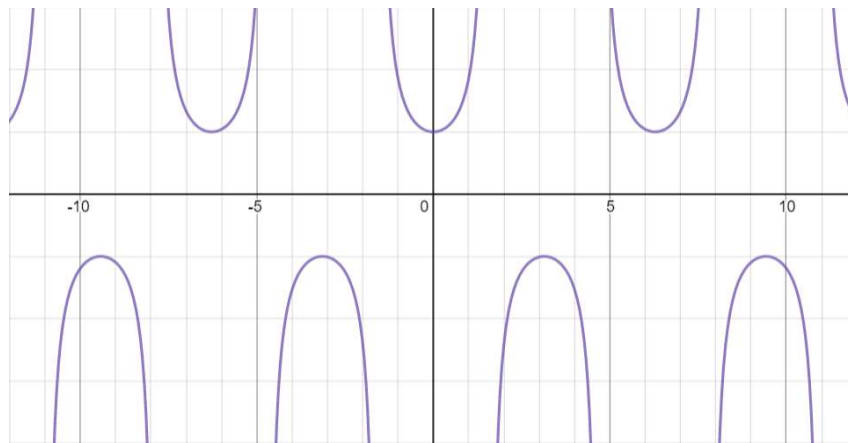
1. Sin(x)



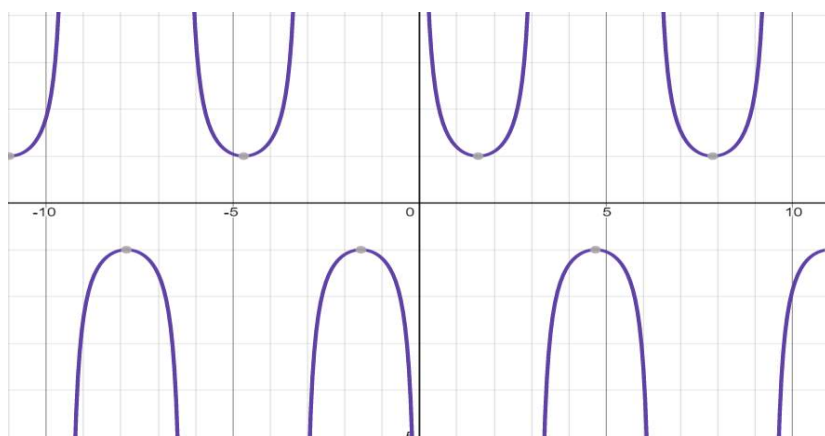
2. $\cos(x)$



3. $\sec(x)$

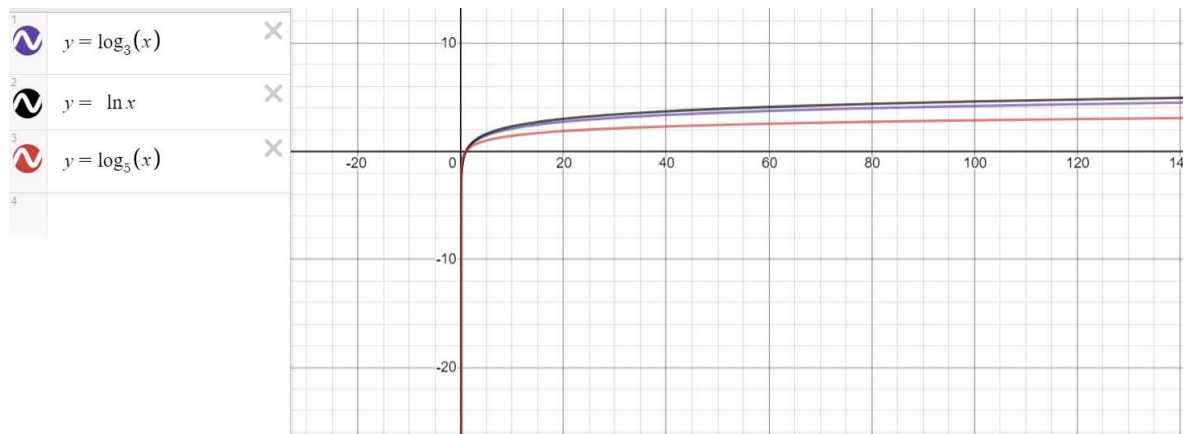


4. $\csc(x)$



Периодическая функция $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\sec(x)$, $\csc(x)$ с периодом 2π . Для тестирования были проверены все граничные точки и точки в каждом классе эквивалентности и проверена периодичность функций.

5. $\ln(x)$, $\log_3(x)$, $\log_5(x)$



Для $\ln(x)$, $\log_3(x)$, $\log_5(x)$ мы проведем тест по 2 частям: x принадлежит диапазону $(1; 5)$, потому что на этом интервале значение функции сильно колеблется, поэтому его нужно тестировать с небольшим шагом, а x принадлежит $(5; 100)$ с большим шагом. Для тестирования были проверены все граничные точки и точки в каждом классе эквивалентности.

3. Структура кода

Function		
eps		double
MainFunc(double)		double
TrigoFunc(double)		double
LogarFunc(double)		double
preProcess(double)		double
sin(double)		double
cos(double)		double
sec(double)		double
csc(double)		double
pow(double, int)		double
ln(double)		double
log_3(double)		double
log_5(double)		double

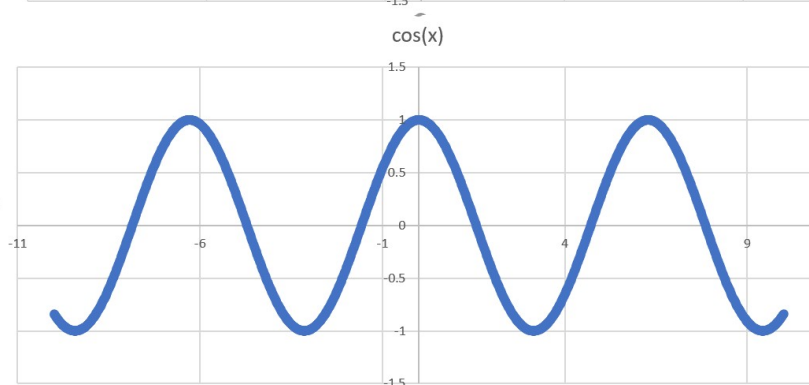
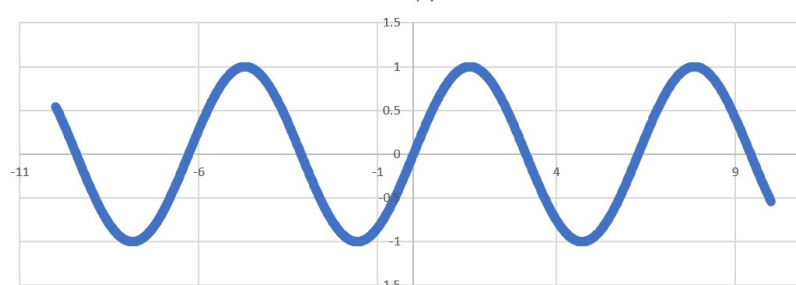
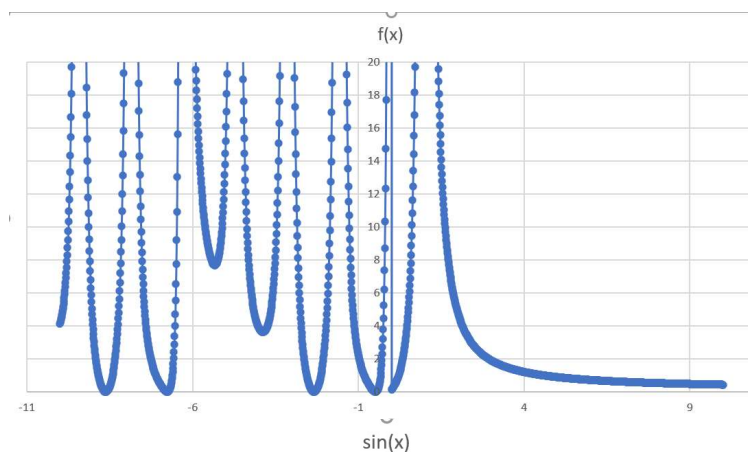
4. Исходный код

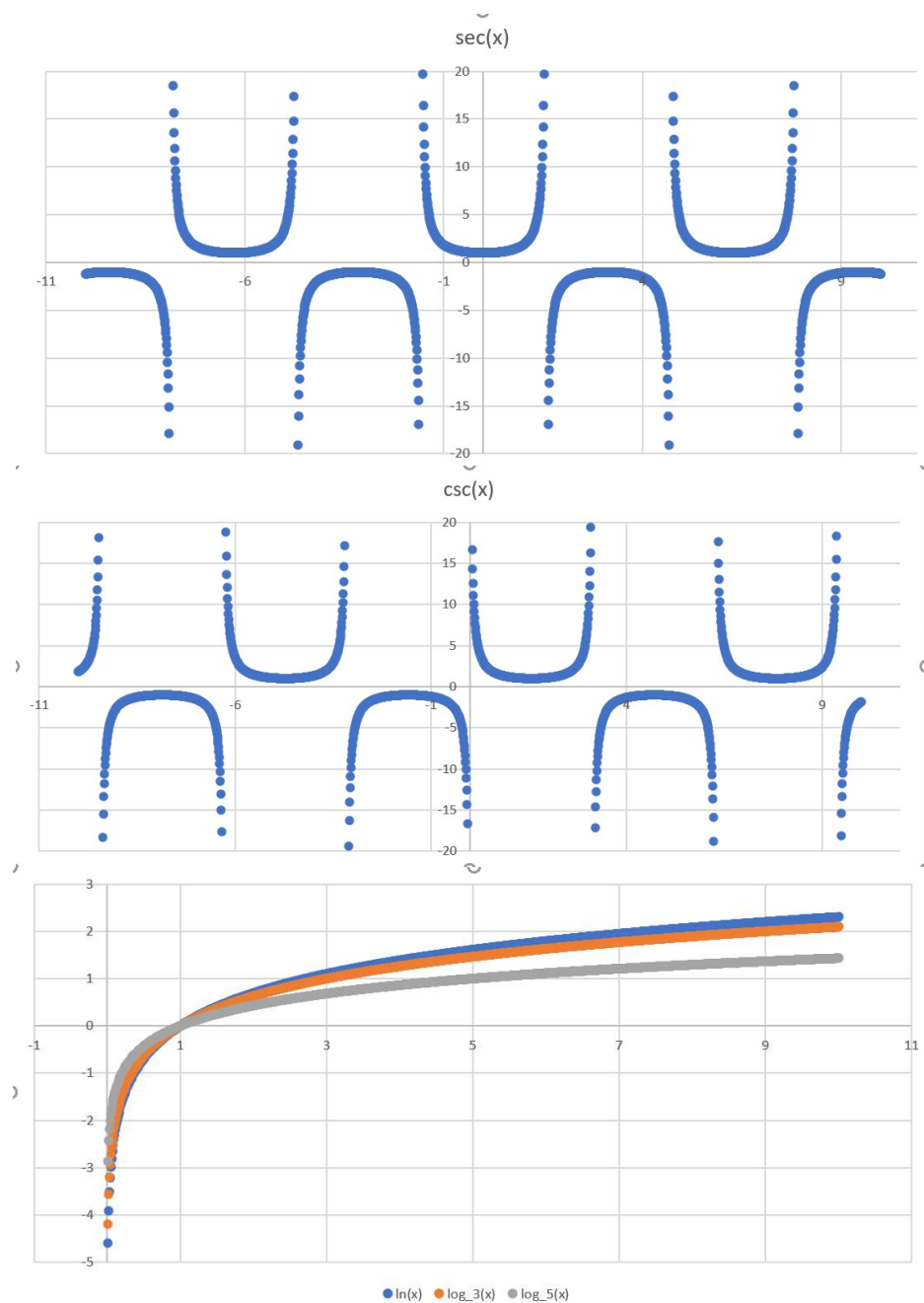
<https://github.com/phanydi/TPO/tree/master/test2/src>

5. CSV файл

x	Value	$\sin(x)$	$\cos(x)$	$\sec(x)$	$\csc(x)$	$\ln(x)$	$\log_3(x)$	$\log_5(x)$
-10	4.12132	0.544021	-0.83907	-1.19179	1.838164			
-9.99	4.193141	0.535603	-0.84447	-1.18418	1.867053			
-9.98	4.271361	0.527132	-0.84978	-1.17677	1.897058			
-9.97	4.356387	0.518608	-0.85501	-1.16957	1.928239			
-9.96	4.448668	0.510032	-0.86016	-1.16258	1.960661			
-9.95	4.548701	0.501405	-0.86521	-1.15579	1.994395			
-9.94	4.657033	0.492728	-0.87018	-1.14918	2.029517			
-9.93	4.774271	0.484002	-0.87507	-1.14277	2.066108			
-9.92	4.901086	0.475227	-0.87986	-1.13654	2.104257			
-9.91	5.038224	0.466405	-0.88457	-1.13049	2.14406			

6. Графики функций, полученные из экспериментальных данных





7. Ход работы

При тестировании были написаны тесты для проверки значений во всех классах эквивалентности, разобраны значения в граничных точках, точках экстремумов, разрывов первого и второго родов.

Тестирование проходило в 3 уровней: на первом уровне производилась проверка функции $f_1(x)$ и $f_2(x)$. На втором уровне заглушки устанавливались на все тригонометрические и логарифмические функции. На третьем уровне - на "базовые" функции \sin , \ln .

По полученным результатам были построены графики.

8. Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы было проведено и изучено интеграционное тестирование функции, были изучены основные принципы интеграционного тестирования, при помощи которого создавались табличные заглушки в ходе выполнения лабораторной работы