

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
МЕХАНИКИ И ОПТИКИ»



Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Дисциплина:
«Тестирование Программного обеспечения»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

Выполнил:
Студент гр. Р33151
Соловьев Артемий Александрович

Проверил:
Харитонова Анастасия Евгеньевна

Санкт-Петербург
2024г.

Задание

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

Введите вариант: 117362

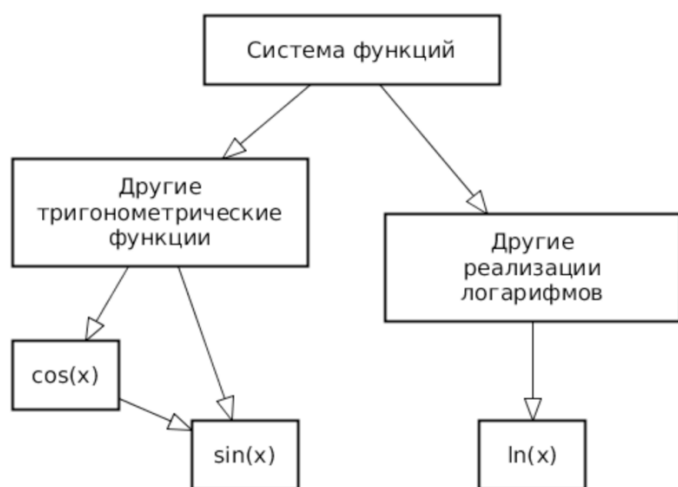
$$\begin{cases} (\csc(x) \cdot \csc(x)) & \text{if } x \leq 0 \\ \left(\left(\left(\frac{\ln(x) \cdot \log_3(x)}{\log_5(x)} \right) \cdot \log_5(x) \right) \cdot (\log_3(x)^2) \right) & \text{if } x > 0 \end{cases}$$

$x \leq 0 : (\csc(x) * \csc(x))$

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

Правила выполнения работы:

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 приведён для базовой тригонометрической функции $\sin(x)$):



← Зависимость модулей

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.

Выполнение

Код программы

https://github.com/Fer0ty/TPO_lab2/tree/master/src/main/java/org/example

Код тестов

https://github.com/Fer0ty/TPO_lab2/tree/master/src/test/java/org/example

Полученные таблички

https://github.com/Fer0ty/TPO_lab2/tree/master/csv

(первый столбец – входное значение, второй столбец – выходное значение)

Таблица csc

	C1	÷	C2	÷
1	1		1.1883951058	
2	1.1		1.1220733185	
3	1.2		1.0729163777	
4	1.3		1.0378200457	
5	1.4		1.0147651063	
6	1.5		1.0025113043	
7	1.6		1.0004265789	
8	1.7		1.0084052488	
9	1.8		1.0268546827	
10	1.9		1.0567472338	
11	2.0		1.0997501703	

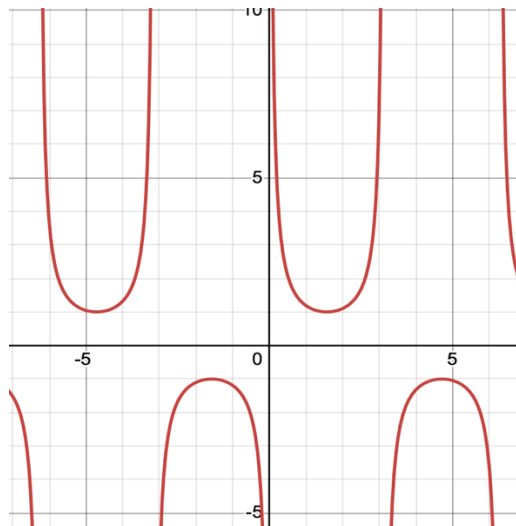


Таблица sin

	C1	÷	C2	÷
1	-1		-0.8414709848	
2	-0.9		-0.7833269096	
3	-0.8		-0.7173560909	
4	-0.7		-0.6442176872	
5	-0.6		-0.5646424734	
6	-0.5		-0.4794255386	
7	-0.4		-0.3894183423	
8	-0.3		-0.2955202067	
9	-0.2		-0.1986693308	
10	-0.1		-0.0998334167	
11	0.0		0E-10	
12	0.1		0.0998334166	
13	0.2		0.1986693308	
14	0.3		0.2955202067	
15	0.4		0.3894183423	
16	0.5		0.4794255386	
17	0.6		0.5646424734	
18	0.7		0.6442176872	
19	0.8		0.7173560909	
20	0.9		0.7833269096	
21	1.0		0.8414709848	

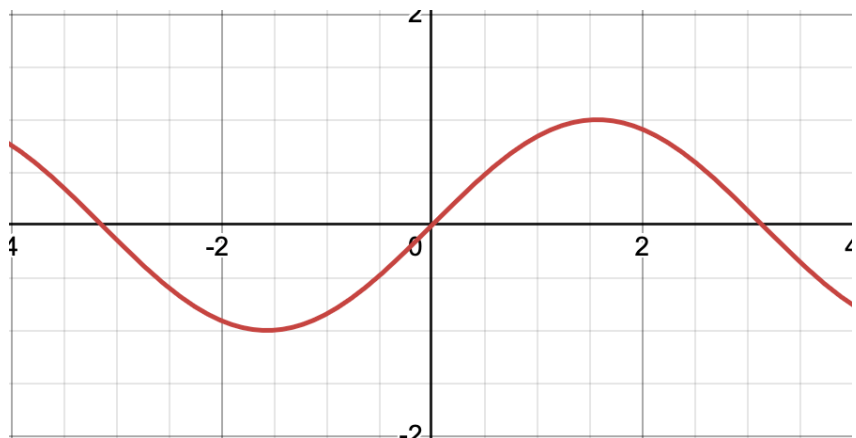


Таблица log3

	C1	÷ C2	÷
1	1		0E-11
2	1.1		0.08675508414
3	1.2		0.16595627072
4	1.3		0.23881429965
5	1.4		0.30627029831
6	1.5		0.36907033065
7	1.6		0.42781583762
8	1.7		0.48299875905
9	1.8		0.53502660135
10	1.9		0.58424071826
11	2.0		0.63092966936
12	2.1		0.67534062899
13	2.2		0.71768498163
14	2.3		0.75814672884
15	2.4		0.79688616820
16	2.5		0.83404395743
17	2.6		0.86974419718
18	2.7		0.90409693193
19	2.8		0.93720019582
20	2.9		0.96914169888
21	3.0		1.00000000000
22	3.1		1.02984681795
23	3.2		1.05874573506

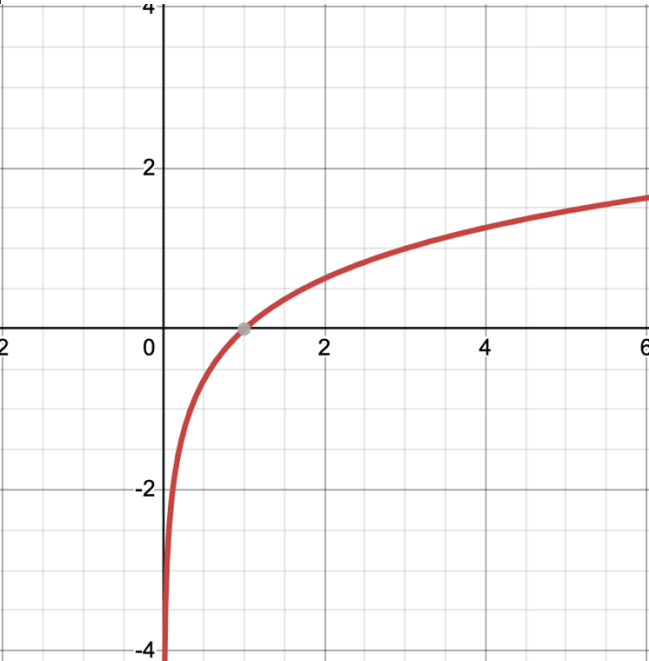


Таблица log5

	C1	÷ C2	÷
1	1		0E-11
2	1.1		0.05921955355
3	1.2		0.11328277020
4	1.3		0.16301610847
5	1.4		0.20906198768
6	1.5		0.25192967566
7	1.6		0.29202971971
8	1.7		0.32969792099
9	1.8		0.36521244585
10	1.9		0.39880630448
11	2.0		0.43067646941
12	2.1		0.46099166336
13	2.2		0.48989617868
14	2.3		0.51751561597
15	2.4		0.54395939533
16	2.5		0.56932353060
17	2.6		0.59369273363
18	2.7		0.61714212147
19	2.8		0.63973861282
20	2.9		0.66154207910
21	3.0		0.68260614507
22	3.1		0.70297976641
23	3.2		0.72270634481

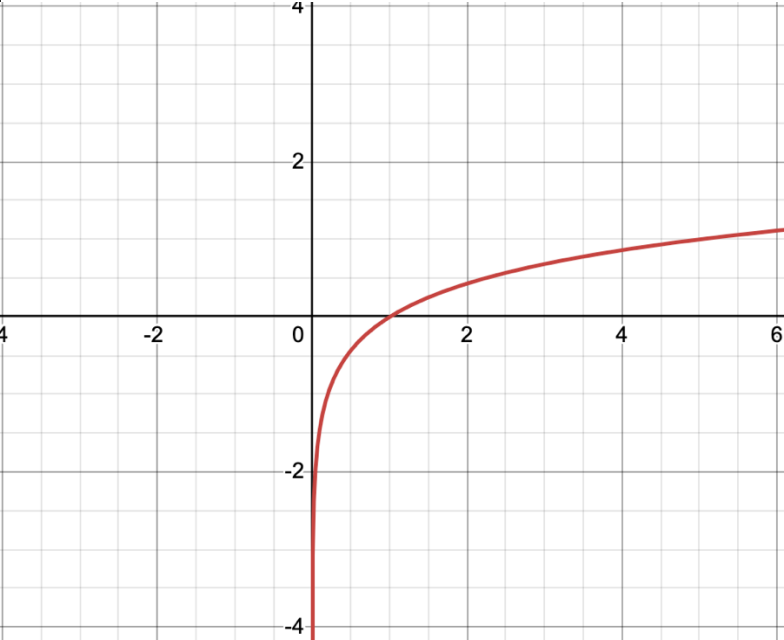


Таблица log10

	C1	÷	C2	÷
1	1		0E-11	
2	1.1		0.04139268966	
3	1.2		0.07918125467	
4	1.3		0.11394336470	
5	1.4		0.14612805158	
6	1.5		0.17609127823	
7	1.6		0.20412000489	
8	1.7		0.23044894646	
9	1.8		0.25527253289	
10	1.9		0.27875363130	
11	2.0		0.30102991958	
12	2.1		0.32221932983	
13	2.2		0.34242271808	
14	2.3		0.36172787538	
15	2.4		0.38021128309	
16	2.5		0.39794005199	
17	2.6		0.41497339315	
18	2.7		0.43136381110	
19	2.8		0.44715808002	
20	2.9		0.46239804822	
21	3.0		0.47712119781	
22	3.1		0.49136174734	
23	3.2		0.50515003329	

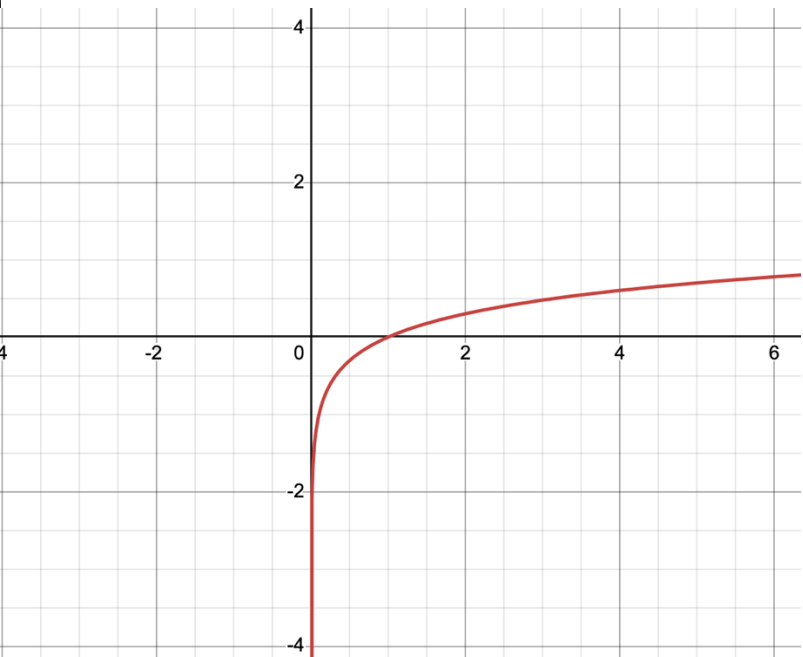


Таблица ln

	C1	÷	C2	÷
1	1		0	
2	1.1		0.0953101796	
3	1.2		0.1823215570	
4	1.3		0.2623642644	
5	1.4		0.3364722366	
6	1.5		0.4054651080	
7	1.6		0.4700036294	
8	1.7		0.5306282510	
9	1.8		0.5877866646	
10	1.9		0.6418538864	
11	2.0		0.6931469291	
12	2.1		0.7419373443	
13	2.2		0.7884573607	
14	2.3		0.8329091225	
15	2.4		0.8754687373	
16	2.5		0.9162907317	
17	2.6		0.9555114449	
18	2.7		0.9932517729	
19	2.8		1.0296194170	
20	2.9		1.0647107372	
21	3.0		1.0986120370	
22	3.1		1.1314021108	
23	3.2		1.1631508101	

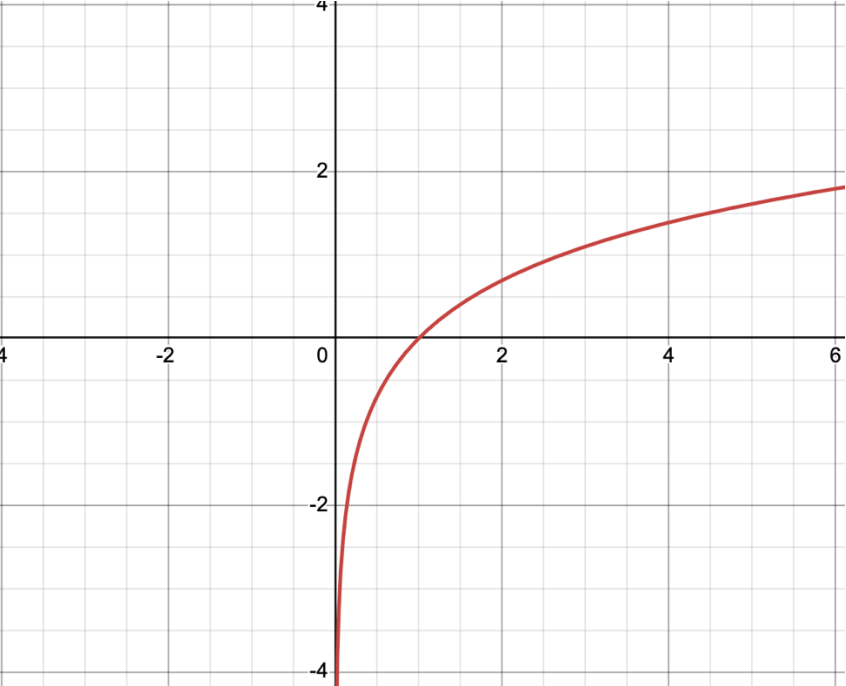


Таблица func

	C1	C2
1	-3	50.21376836031
2	-2.89	16.13566802726
3	-2.78	7.99046181731
4	-2.67	4.84511049883
5	-2.56	3.31354708848
6	-2.45	2.45854998265
7	-2.34	1.93726493404
8	-2.23	1.60036108777
9	-2.12	1.37455634205
10	-2.01	1.22071962404
11	-1.90	1.11671471612
12	-1.79	1.04963245338
13	-1.68	1.01202089772
14	-1.57	1.00000063414
15	-1.46	1.01237699332
16	-1.35	1.05038036946
17	-1.24	1.11793376946
18	-1.13	1.22255156520
19	-1.02	1.37724337593
20	-0.91	1.60432228815
21	-0.80	1.94325780052
22	-0.69	2.46804142813
23	-0.58	3.32966808692

