

Университет ИТМО
Факультет программной инженерии и компьютерной техники
Кафедра вычислительной техники

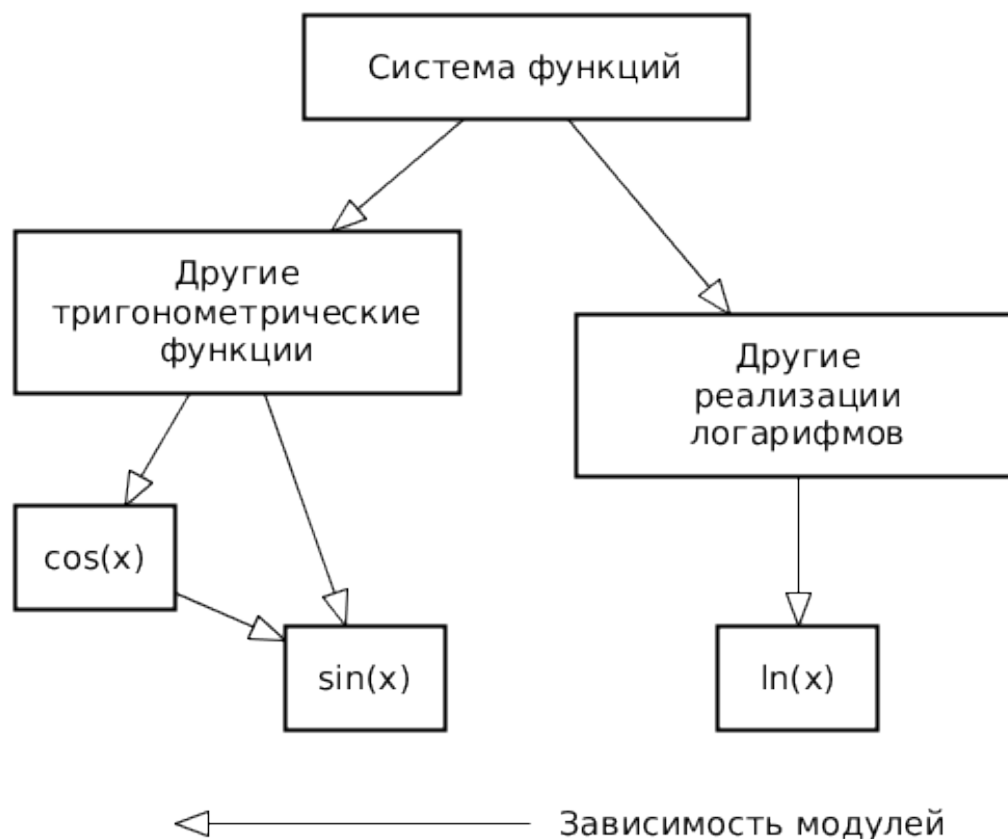
Лабораторная работа № 2 по дисциплине
"Тестирование программного обеспечения"
Вариант: 633

Выполнили: Айтуганов Д. А.
Чебыкин И. Б.
Группа: Р3301

1 Задание

Провести интеграционное тестирование программы, осуществляющей вычисление системы функций.

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 $\sin(x)$):



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. Для КАЖДОГО модуля должны быть реализованы табличные заглушки. При этом, необходимо найти область допустимых значений функций, и, при необходимости, определить взаимозависимые точки в модулях.
4. 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.

Порядок выполнения работы:

1. Разработать приложение, руководствуясь приведёнными выше правилами.

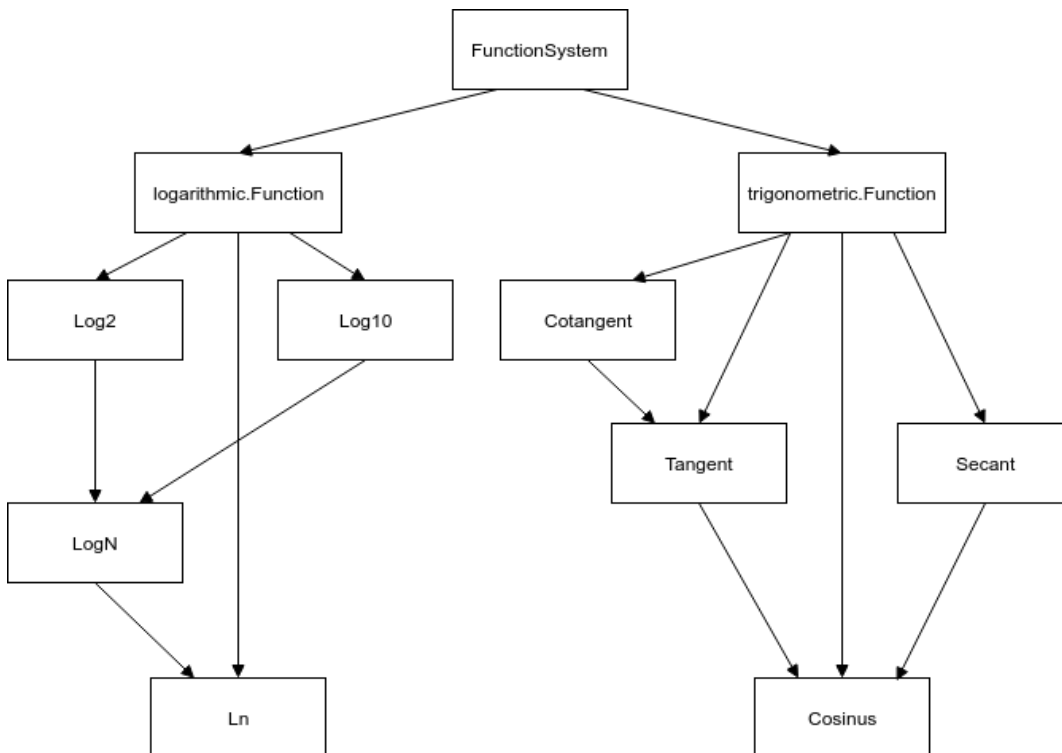
- С помощью JUNIT4 разработать тестовое покрытие системы функций, проведя анализ эквивалентности и учитывая особенности системы функций. Для анализа особенностей системы функций и составляющих ее частей можно использовать сайт <https://www.wolframalpha.com/>.
- Собрать приложение, состоящее из заглушек. Провести интеграцию приложения по 1 модулю, с обоснованием стратегии интеграции, проведением интеграционных тестов и контролем тестового покрытия системы функций.

1.1 Система уравнений

$$\begin{cases} \left(\frac{\left(\left(\left(\cot(x)^2 \cdot \sec(x) \right)^2 - (\cot(x) - \cos(x)) \right)}{\frac{\tan(x)}{\sec(x) + \tan(x)}} \right) \right) & \text{if } x \leq 0 \\ \left(\left(\left(\frac{(\ln(x) - \log_{10}(x))^2}{\log_2(x)} \right)^3 \right) \cdot \log_2(x) \right) & \text{if } x > 0 \end{cases}$$

2 Выполнение

2.1 Диаграмма классов



2.2 Описание тестового покрытия

$$\left(\frac{\left(\left(\left(\cot(x)^2 \cdot \sec(x) \right)^2 \right) - (\cot(x) - \cos(x)) \right)}{\frac{\tan(x)}{\sec(x) + \tan(x)}} \right) \text{ if } x \leq 0$$

Функция периодичная, определена на $-\frac{\pi}{2} < x - 2\pi m < 0$

Крайевые точки:

$\pi < x < 0$

$x = -1,5708, y = 0$

$x = -2,1904, y = 0.1202$

$x = -2,3197, y = 0$

$2\pi < x < \pi$

$x = -4,713, y = 0$

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

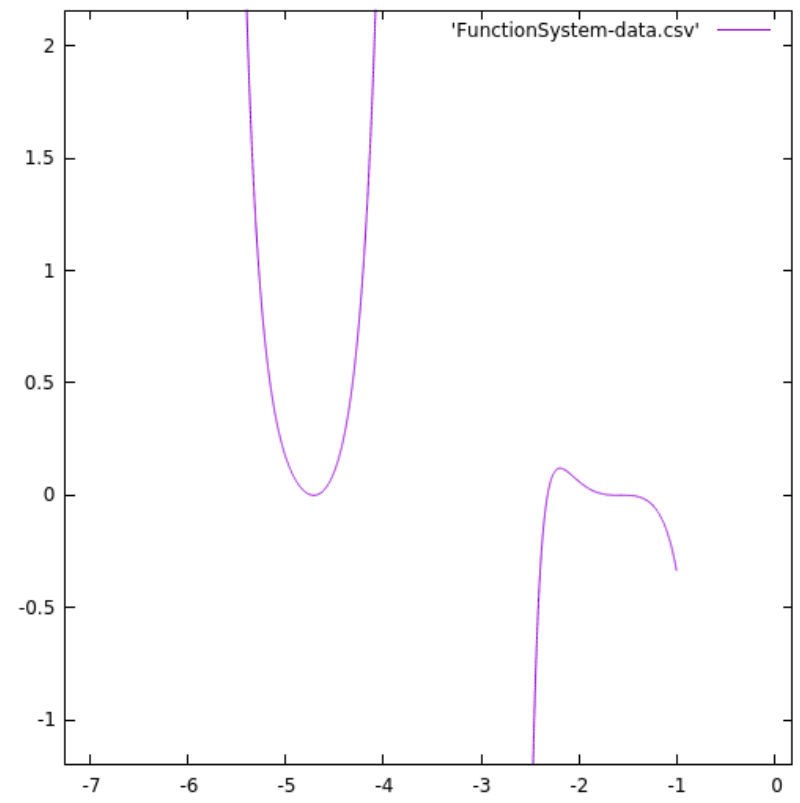
$0 < x < 1$

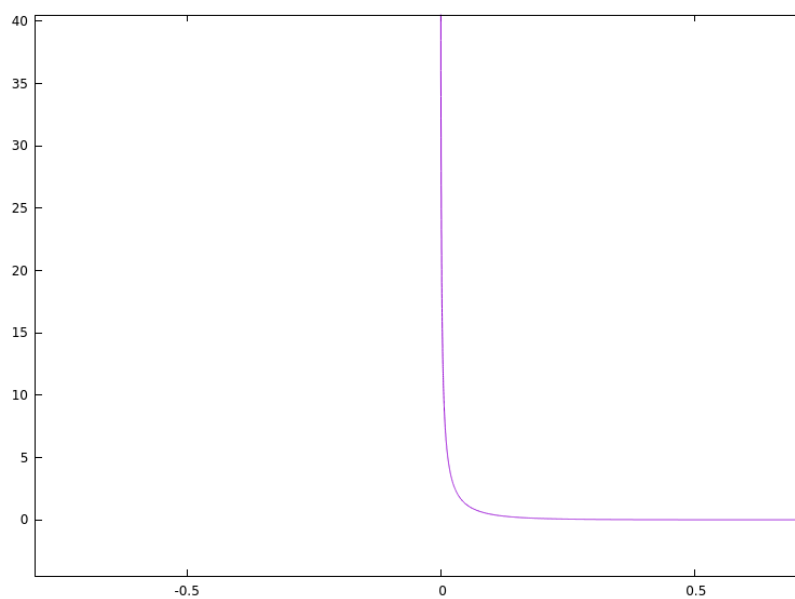
$x = 0, y = NaN$

$x = 1, y = NaN$

$1 < x < \infty$

2.3 Графики





2.4 Выводы

В ходе данной лабораторной работы были получены навыки разработки ПО с использованием интеграционного тестирования.