

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования «Национальный
исследовательский университет ИТМО»

Лабораторная работа 1

по дисциплине «Тестирование программного обеспечения»

Вариант 55508

Выполнил:
Бобряков Кирилл, гр. № Р33122
Проверила: Харитонов
Анастасия Евгеньевна

Санкт-Петербург
2021

Задание:

1. Для указанной функции провести модульное тестирование разложения функции в степенной ряд. Выбрать достаточное тестовое покрытие.
2. Провести модульное тестирование указанного алгоритма. Для этого выбрать характерные точки внутри алгоритма, и для предложенных самостоятельно наборов исходных данных записать последовательность попадания в характерные точки. Сравнить последовательность попадания с эталонной.
3. Сформировать доменную модель для заданного текста. Разработать тестовое покрытие для данной доменной модели

Вариант - 55508

1. Функция $\arctg(x)$
2. Программный модуль для сортировки массива методом вставок
3. Описание предметной области:

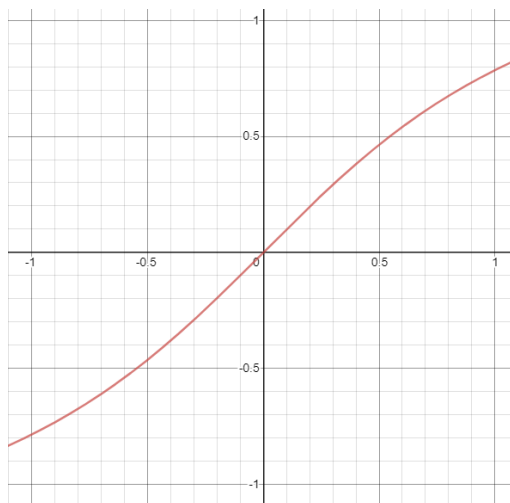
В действительности это не было бесконечностью. Бесконечность сама по себе выглядит плоско и неинтересно. Глядя в ночное небо, вы видите бесконечность: расстояние необъемлемо и оттого бессмысленно. Помещение же, в которое попал аэромобиль, было отнюдь не бесконечным. Оно было просто громадным, настолько, что давало гораздо лучшее представление о бесконечности, чем сама бесконечность.

Ссылка на репозиторий:

https://github.com/kirill-bobr/tpo_lab1

Ход выполнения работы:

Тестирование функции $\arctg(x)$



Данная функция раскладывается в следующий ряд Тейлора (степенной)

$$\arctg(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \dots + (-1)^{n-1} \frac{x^{2n-1}}{2n-1}$$

В данном случае при тестировании вычисленное значение сравнивается со значением, полученным в ходе выполнения метода `Math.atan(x)`, а в качестве дельты (разницы между ожидаемым и полученным значениями) выбрано значение 0.002.

При этом важно учитывать, что у него существуют ограничения в виде области сходимости $x \in [-1; 1]$. Также необходимо отметить то, что ряд медленно сходится при больших значениях x по модулю, поэтому для прохождения тестов в граничных точках необходимо увеличивать число членов ряда.

Тестовое покрытие: $-1 \leq x \leq 1$, точки - $\pm 0.75, \pm 0.5, \pm 0.25, \pm 0.1, \pm 0.01, \pm 1, 0$

Тестирование алгоритма сортировки вставками

Алгоритм довольно простой, для его проверки был выбран массив из 20 чисел

{ 353, 104, 189, 950, 610, 196, 46, 469, 896, 349, 816, 526, 876, 151, 555, 984, 454, 162, 959, 712 }

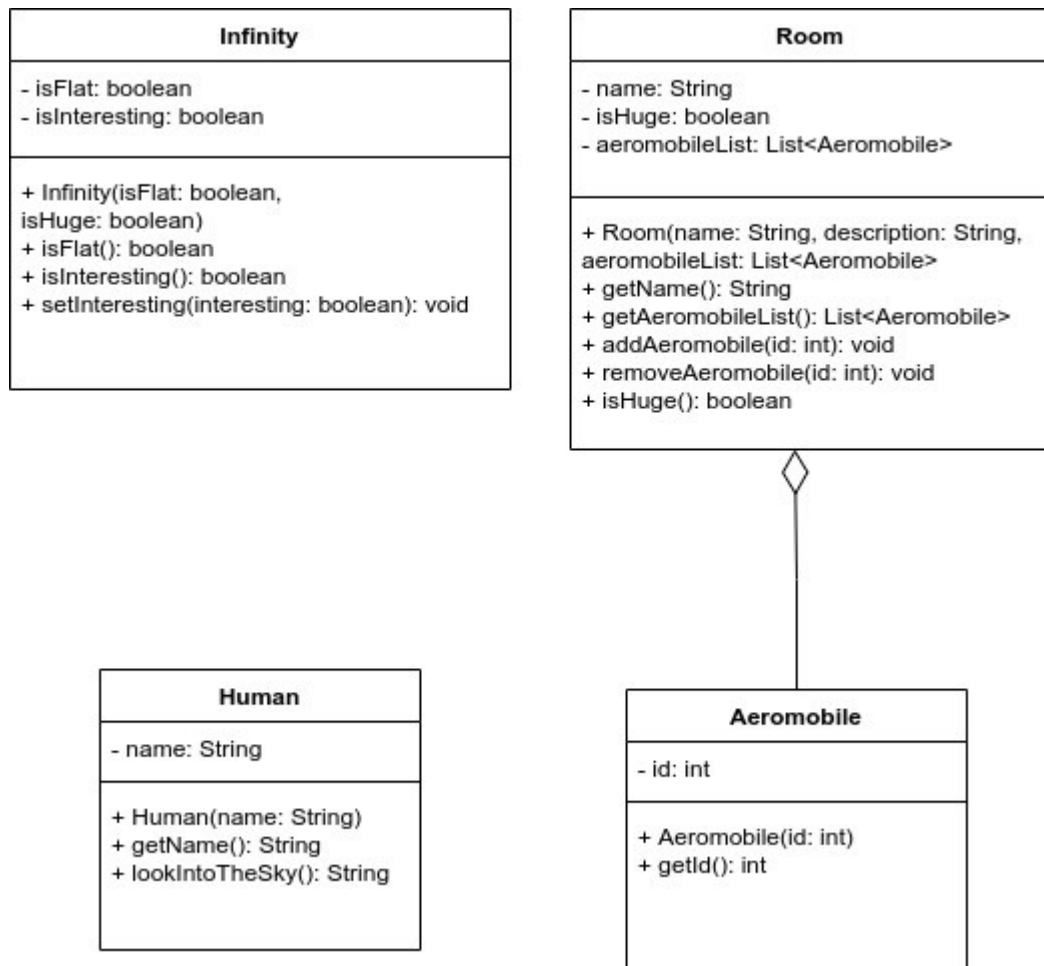
Также алгоритм был протестирован при помощи встроенного метода `Collections.sort`

Тестирование доменной модели

По заданному тексту были созданы следующие классы:

- Human – человек (в контексте истории их двое – Артур и Слартибартфаст)
- Aeromobile – аэромобиль, который используют герои, и который принадлежит Слартибартфасту
- Room – комната безграничных размеров, в которую попадают герои

В данном случае проводится тестирование правильного создания всех объектов, а также методов класса Room – `addAeromobile()` и `removeAeromobile()`



Вывод: в ходе выполнения данной лабораторной работы я научился писать Юнит-тесты для тестирования разложения функции в ряд, алгоритма сортировки вставками и доменной модели. В данном случае программы довольно простые, поэтому и написание тестов не составило особого труда, но уже даже сейчас видно, насколько это важно, и что нужно уметь правильно выбирать тестовое покрытие, хоть невозможно проверить сложные программы на 100 процентов