

Задача "Сдвоенная функция"

Вводная часть

Существует несколько подходов к тестированию:

- непосредственное использование инструкции `assert`,
- `doctest`,
- `unittest`,
- `pytest` и др. внешние инструменты

В этом задании предлагается использовать два из них.

Задание

Провести тестирование функции, которая рассчитывает значения на основе двух математических функций. Функции выбираются в зависимости от варианта (по номеру в списке группы).

Входные аргументы функции:

- x (число)
- n (число)

Возвращаемое значение:

- y (число)

Функция рассчитывает значение y на основе x и n , где n - граничное значение, при $x < n$ используется расчёт y по левой функции, иначе по правой функции.

1. Нужно написать два варианта тестов:
 - с использованием `doctest`;
 - с использованием `unittest`.
2. Тесты должны осуществлять аналогичные проверки и проверять:
 - "чувствительные" точки;
 - случаи, если на вход будут поданы некорректные данные, например, не числовые значения. (Примечание: функция не должна проводить проверку корректности входных параметров).
3. Проверьте покрытие тестов для `unittest`. При сдаче работы покажите/приложите текстовый и `html` отчёты.

Дополнительные требования

Для `doctest`:

- В тестах должен присутствовать тест, проверяющий сразу несколько значений.

Для `unittest`:

- Тесты `unittest` должны быть в отдельном файле. Должен быть тест в котором используется `subTest()` в цикле.

Проводите тестирование из командной строки.

Визуализация

Напишите функцию (тестировать не нужно), которая построит графики для левой и правой функции. Используйте графики для подкрепления выбора тестовых данных. Постройте два графика тестируемой функции для разных n . Не забывайте отображать легенду для графиков.

Отчёт

В отчёте следует:

- приложить исходный код программы и тестов;
 - описать случаи, которые проверяете и почему;
 - приложить отчёты по покрытию, кратко охарактеризовать результаты покрытия;
 - приложить графики и краткое описание математических функций.
-

Варианты

Левая функция.

1. $\text{math.sin}(x * x - 10 / x)$
2. $\text{math.tan}(x * x - x)$
3. $x / (x - 1 / x)$
4. $x - \text{math.sqrt}(x)$
5. $\text{math.log}(\text{abs}(x)) - \text{math.log}(x*x)$
6. $\text{math.sqrt}(\text{abs}(x)) + \text{math.log}(x*x)$
7. $1 / (x + 10) + 1 / (x - 10)$
8. $\text{math.cos}(x / (10 - x)) * x$
9. $x - 1 / x + x * x / 10$

Правая функция

1. $x / (\text{round}(\text{math.cos}(x) * 10) / 10)$
2. $\text{math.sqrt}(\text{abs}(x)) / x * 10$
3. $\text{math.log}(x - 10 / (x - 10))$
4. $\text{math.tan}((x + 1) / (x - 1))$
5. $\text{math.cos}(x / (x - 10))$
6. $\text{math.sin}((x + 1) / (x - 1))$
7. $1 / (x * x - 4) + \text{math.sqrt}(\text{abs}(x))$
8. $\text{math.log10}(\text{abs}(x / 2)) / \text{math.log}(\text{abs}(x / 10))$

Примечание 1: номер варианта уточняйте у преподавателя, по его списку

Примечание 2: функции берутся как есть, без упрощения.

БСБО-07-22

NN. Номер правой функции - номер левой функции

1. 1 - 1
2. 1 - 2
3. 1 - 3
4. 1 - 4
5. 1 - 5
6. 1 - 6
7. 1 - 7
8. 1 - 8

9. 1 - 9
10. 2 - 1
11. 2 - 2
12. 2 - 3
13. 2 - 4
14. 2 - 5
15. 2 - 6
16. 2 - 7
17. 2 - 8
18. 2 - 9
19. 3 - 1
20. 3 - 2
21. 3 - 3
22. 3 - 4
23. 3 - 5
24. 3 - 6
25. 3 - 7
26. 3 - 8
27. 3 - 9
28. 4 - 1
29. 4 - 2
30. 4 - 3
31. 4 - 4
32. 4 - 5
33. 4 - 6
34. 4 - 7
35. 4 - 8
36. 4 - 9

БСБО-09-22

NN. Номер правой функции - номер левой функции

1. 5 - 1
2. 5 - 2
3. 5 - 3
4. 5 - 4
5. 5 - 5
6. 5 - 6
7. 5 - 7
8. 5 - 8
9. 5 - 9
10. 6 - 1
11. 6 - 2
12. 6 - 3
13. 6 - 4

14. 6 - 5
15. 6 - 6
16. 6 - 7
17. 6 - 8
18. 6 - 9
19. 7 - 1
20. 7 - 2
21. 7 - 3
22. 7 - 4
23. 7 - 5
24. 7 - 6
25. 7 - 7
26. 7 - 8
27. 7 - 9
28. 8 - 1
29. 8 - 2
30. 8 - 3
31. 8 - 4
32. 8 - 5
33. 8 - 6
34. 8 - 7
35. 8 - 8
36. 8 - 9