

#1

```
1  '''Внешняя функция'''
2  def car(): 1 usage
3      year = 2017
4      model = "cls 63 amg"
5      brand = 'Mercedes-Benz'
6
7      ''' Внутренняя функция (вложенная)'''
8      def inner_car():
9          return {'year': year, 'model': model, 'brand': brand}
10
11     return inner_car()
12
13
14 print(car())
15
16
```

C:\Users\matin\PycharmProjects\uni\.venv\Scripts\python.exe C:\Users\matin\PycharmProjects\uni\aa.py
{'year': 2017, 'model': 'cls 63 amg', 'brand': 'Mercedes-Benz'}

Process finished with exit code 0

#2

```
1  # 2 задание
2  import logging
3
4  logger = logging.getLogger(__name__)
5  logging.basicConfig(level=logging.INFO)
6
7
8  def log_decorator(fn): 1 usage
9
10     def wrapper(num1, num2, operator):
11         logger.info(
12             f'Введенные операнды и операция: {num1}, {num2}, {operator}')
13         result = fn(num1, num2, operator)
14         logger.info(msg="Result: %s.", *args: result)
15         return result
16
17     return wrapper
18
19     """
20     Декоратор, который логирует вызовы функций.
    """
```

#3

```
task3.py ×
1  from functools import partial
2  radioactive_funcs = {"Ru_103": None, "Ru_106": None}
3
4  def calculate_remaining_amount(N0, t, t1_half): 5 usages (2 dynamic)
5      """Рассчитывает остаток радиоактивного вещества.
6      :param N0: количество радиоактивного вещества до распада
7      :type N0: int
8      :param t: время
9      :type t: int
10     :param t1_half: период полураспада
11     :type t1_half: int
12     """
13     return N0 * pow(0.5, t / t1_half)
14
15
16  def f1(N0, t, t1_half): 1 usage
17
18     res = f"Масса радиоактивного вещества Ru_103, t1_2={t1_half}"
19     result = calculate_remaining_amount(N0, t, t1_half)
20     print(
21         f'{res} с периодом полураспада {t1_half}, N0 = {N0}, t={t}, осталось вещества: {result}'
22     )
23     return result
24
25
26  def f2(N0, t, t1_half): 1 usage
27     res = f"Масса радиоактивного вещества Ru_106, t1_2={t1_half}"
28     result = calculate_remaining_amount(N0, t, t1_half)
29     print(
30         f'{res} с периодом полураспада {t1_half}, N0 = {N0}, t={t}, осталось вещества: {result}'
31     )
32     return result
33
34
35  def main(): 1 usage
36     t1_2_elems = {"Ru_103": 39, "Ru_106": 368}
37     """каррированные функции для каждого изотопа"""
38     radioactive_funcs["Ru_103"] = partial(f1, t1_half=t1_2_elems["Ru_103"])
39     radioactive_funcs["Ru_106"] = partial(f2, t1_half=t1_2_elems["Ru_106"])
40
41     N0 = 100
42     t = 10
43
44     for key in radioactive_funcs:
45         print(f"Результаты для {key}:")
46         print(radioactive_funcs[key](N0, t))
47
48  main()
```

#4

```
1 import unittest
2 import task3
3 from task3 import calculate_remaining_amount
4
5
6 class TestCalculations(unittest.TestCase):
7
8     def test_ruthenium_103(self):
9         self.assertEqual(task3.radioactive_funcs["Ru_103"](100, 10), second: 83.71683896936682)
10
11     def test_ruthenium_106(self):
12         self.assertEqual(task3.radioactive_funcs["Ru_106"](100, 10), second: 98.13407587090127)
13
14
15 if __name__ == '__main__':
16
17     unittest.main()
18
```

PS C:\Users\matin\PycharmProjects\uni\задание 3> pytest task3_test.py

===== test session starts =====

platform win32 -- Python 3.12.7, pytest-8.3.3, pluggy-1.5.0

rootdir: C:\Users\matin\PycharmProjects\uni\задание 3

collected 2 items

task3_test.py .. [100%]

===== 2 passed in 0.07s =====

✓ Tests passed: 2 of 2 tests – 3 ms

C:\Users\matin\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.12.exe "D:/Зарпязки/PyCharm Community Edition 2024.2.3/plugins/python-ce/helpers

Testing started at 9:45 ...

Launching unittests with arguments python -m unittest C:\Users\matin\PycharmProjects\uni\задание 3\task3_test.py in C:\Users\matin\PycharmP

Результаты для Ru_103:

Масса радиоактивного вещества Ru_103, t1_2=39 с периодом полураспада 39, N0 = 100, t=10, осталось вещества: 83.71683896936682

83.71683896936682

Результаты для Ru_106:

Масса радиоактивного вещества Ru_106, t1_2=368 с периодом полураспада 368, N0 = 100, t=10, осталось вещества: 98.13407587090127

98.13407587090127

Ran 2 tests in 0.003s

Масса радиоактивного вещества Ru_103, t1_2=39 с периодом полураспада 39, N0 = 100, t=10, осталось вещества: 83.71683896936682

OK

Масса радиоактивного вещества Ru_106, t1_2=368 с периодом полураспада 368, N0 = 100, t=10, осталось вещества: 98.13407587090127

Process finished with exit code 0

```

1 import progai
2 import unittest
3 from progai import calculate
4
5
6 class TestCalculations(unittest.TestCase):
7
8     def test_calc(self):
9         self.assertEqual(calculate(num1: 3, num2: 4, operator: "+"), second: 7)
10
11
12 if __name__ == '__main__':
13
14     unittest.main()

```

```

Terminal Local x + v
progai_test.py . [100%]
===== 1 passed in 0.01s =====
(.venv) PS C:\Users\matin\PycharmProjects\uni>

✓ Tests passed: 1 of 1 test - 0ms

C:\Users\matin\PycharmProjects\uni\.venv\Scripts\python.exe "D:/3arpyakn/PyCharm Community Edition 2024.2.3/plugins/python-ce/helpers/pych
Testing started at 10:27 ...
Launching pytest with arguments C:\Users\matin\PycharmProjects\uni\progai_test.py --no-header --no-summary -q in C:\Users\matin\PycharmPro

===== test session starts =====
collecting ... collected 1 item

progai_test.py::TestCalculations::test_calc PASSED [100%]

===== 1 passed in 0.01s =====

Process finished with exit code 0

```