



**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет МГТУ
им. Н.Э. Баумана)**

**Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра «Системы обработки информации и
управления»**

**Рубежный контроль №2
по предмету
«Базовые компоненты интернет-технологий»**

Выполнил:
студент группы № ИУ5-33Б
Цуприков Дмитрий

Проверил:
Преподаватель кафедры ИУ-5
Гапанюк Юрий

2022 г.

Постановка задачи:

- 1) Проведите рефакторинг текста программы рубежного контроля №1 таким образом, чтобы он был пригоден для модульного тестирования.
- 2) Для текста программы рубежного контроля №1 создайте модульные тесты с применением TDD - фреймворка (3 теста).

Переработанный код РК1, пригодный для проведения модульного тестирования

```
1 from operator import itemgetter
2 from math import inf
3
4
5 class Lib:
6     """Библиотека"""
7
8     def __init__(self, id, name, version, size, lang_id):
9         self.id = id
10        self.name = name
11        self.version = version
12        self.size = size
13        self.lang_id = lang_id
14
15
16 class Lang:
17     """Язык программирования"""
18
19     def __init__(self, id, title):
20         self.id = id
21         self.title = title
22
23
24 class LibLang:
25     """
26     'Библиотеки языка программирования' для реализации связи многие-ко-многим
27     """
28
29     def __init__(self, lib_id, lang_id):
30         self.lib_id = lib_id
31         self.lang_id = lang_id
32
33
34 # Библиотеки
```

```
libs = [  
    Lib(1, 'Algorithm', 1.24, 4348, 1),  
    Lib(2, 'String', 1.15, 5258, 1),  
    Lib(3, 'String', 1.15, 5258, 2),  
    Lib(4, 'Mathpolib', 1.08, 9101, 2),  
    Lib(5, 'Pony', 1.11, 4093, 3),  
    Lib(6, 'Alamofire', 1.47, 7295, 4),  
]
```

```
# Языки программирования
```

```
langs = [  
    Lang(1, 'C++'),  
    Lang(2, 'Python'),  
    Lang(3, 'Ruby'),  
    Lang(4, 'Swift'),  
]
```

```
libs_langs = [  
    LibLang(1, 1),  
    LibLang(2, 1),  
    LibLang(3, 2),  
    LibLang(4, 2),  
    LibLang(5, 3),  
    LibLang(6, 4),  
]
```

```
"""Основная функция"""
```

```
def one_to_many(libs, langs):  
    return [(li.name, li.version, li.size, la.title)  
            for la in langs  
            for li in libs  
            if li.lang_id == la.id]
```

```
def many_to_many(libs, libs_langs):  
    return [(li.name, li.version, li.size, [la.title for la in langs if la.id == li_la.lang_id][0])  
            for li in libs  
            for li_la in libs_langs  
            if li.id == li_la.lib_id]
```

```
def task1(libs, langs):  
    res_1 = list(filter(lambda i: i[0][0] == 'A', one_to_many(libs, langs)))  
    print(res_1)  
    return res_1
```

```
def task2(libs, langs):  
    min_sizes = {}  
    for name, version, size, title in one_to_many(libs, langs):  
        min_sizes[title] = min(min_sizes.get(title, inf), size)  
    res_2 = sorted(min_sizes.items(), key=itemgetter(1))  
    print(res_2)  
    return res_2
```

```
def task3(libs, libs_langs):  
    res_3 = sorted(many_to_many(libs, libs_langs), key=itemgetter(1))  
    print(res_3)  
    return res_3
```

```

def task3(libs, libs_langs):
    res_3 = sorted(many_to_many(libs, libs_langs), key=itemgetter(1))
    print(res_3)
    return res_3

def main():
    print("Задание 1")
    task1(libs, langs)
    print("Задание 2")
    task2(libs, langs)
    print("Задание 3")
    task3(libs, libs_langs)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Модульные тесты (код)

```

1 import unittest
2 import rk1
3
4 class testRk(unittest.TestCase):
5     def setUp(self):
6         self.test1 = [('Algorithm', 1.24, 4348, 'C++'), ('Alamofire', 1.47, 7295, 'Swift')]
7         self.test2 = [('Ruby', 4093), ('C++', 4348), ('Python', 5258), ('Swift', 7295)]
8         self.test3 = [('Mathpolib', 1.08, 9101, 'Python'), ('Pony', 1.11, 4093, 'Ruby'), ('String', 1.15, 5258, 'C++'),
9                       ('String', 1.15, 5258, 'Python'), ('Algorithm', 1.24, 4348, 'C++'), ('Alamofire', 1.47, 7295, 'Swift')]
10
11     def test_rk(self):
12         self.assertEqual(rk1.task1(rk1.libs, rk1.langs), self.test1)
13         self.assertEqual(rk1.task2(rk1.libs, rk1.langs), self.test2)
14         self.assertEqual(rk1.task3(rk1.libs, rk1.libs_langs), self.test3)
15
16 if __name__ == '__main__':
17     unittest.main()
18

```

Итоги тестирования

```

Run: Python tests for testing.testRk
  ✓ Tests passed: 1 of 1 test - 0ms
  ✓ 0ms /Users/dmitriytsuprikov/PycharmProjects/rk1_BKIT/venv/bin/python /Applications/PyCharm CE.app/Contents/plugins/python-ce/helpers/pycharm/_jb_unittest_runner.
Testing started at 19:48 ...

Ran 1 test in 0.001s

OK
Launching unittests with arguments python -m unittest testing.testRk in /Users/dmitriytsuprikov/PycharmProjects/rk1_BKIT

Process finished with exit code 0
[('Algorithm', 1.24, 4348, 'C++'), ('Alamofire', 1.47, 7295, 'Swift')]
[('Ruby', 4093), ('C++', 4348), ('Python', 5258), ('Swift', 7295)]
[('Mathpolib', 1.08, 9101, 'Python'), ('Pony', 1.11, 4093, 'Ruby'), ('String', 1.15, 5258, 'C++'), ('String', 1.15, 5258, 'Python'), ('Algorithm', 1.24, 4348

```