

Московский государственный технический университет  
имени Н. Э. Баумана

Факультет «Информатика и системы управления»  
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

**Отчёт по рубежному контролю №2**

Выполнил:

Комиссаров Михаил Вячеславович

Группа ИУ5-31Б

Проверил:

Гапанюк Юрий Евгеньевич

Кафедра ИУ5

Москва 2021г.

## **Задание**

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).

## Текст программы

### Файл main.py:

```
from operator import itemgetter

class Comp:
    """Компьютер"""

    def __init__(self, id, c_name, cost, br_id):
        self.id = id
        self.c_name = c_name
        self.cost = cost
        self.br_id = br_id

class Browser:
    """Браузер"""

    def __init__(self, id, b_name):
        self.id = id
        self.b_name = b_name

class BrowComp:
    def __init__(self, brow_id, comp_id):
        self.brow_id = brow_id
        self.comp_id = comp_id

# Браузеры
browsers = [
    Browser(1, 'Google Chrome'),
    Browser(2, 'Mozilla Firefox'),
    Browser(3, 'Safari'),
    Browser(4, 'Opera Browser'),
    Browser(11, 'Amigo Browser'),
    Browser(22, 'Microsoft Edge'),
    Browser(33, 'Yandex Browser')
]

# Компьютеры
comps = [
    Comp(1, 'Default_user', 10000, 1),
    Comp(2, 'Ptr', 80000, 3),
    Comp(3, 'Ivan', 14000, 2),
    Comp(4, 'My_Pc', 51000, 4)
]

brow_comp = [
    BrowComp(1, 1),
    BrowComp(3, 2),
    BrowComp(4, 1),
    BrowComp(4, 3),
    BrowComp(11, 1),
    BrowComp(22, 2),
    BrowComp(33, 3),
    BrowComp(33, 2)
]

def taskA1(one_to_many):
    return sorted(one_to_many, key=itemgetter(2))
```

```

def taskA2(one_to_many):
    res_12_unsorted = []
    # Перебираем все браузеры
    for d in browsers:
        # Список всех компьютеров
        d_brow = list(filter(lambda i: i[2] == d.b_name, one_to_many))
        # Если браузер не пустой
        if len(d_brow) > 0:
            # Стоимости ПК
            d_comps = [val for _, val, _ in d_brow]
            # Суммарная стоимость компьютеров
            d_cost = sum(d_comps)
            res_12_unsorted.append((d.b_name, d_cost))
    # Сортировка по суммарной стоимости
    return sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)

def taskA3(many_to_many):
    res_13 = {}
    # Перебор всех браузеров
    for d in browsers:
        if 'Browser' in d.b_name:
            # Список компьютеров использующих браузеры в названии которых есть
            # слово Browser
            d_comps = list(filter(lambda i: i[2] == d.b_name, many_to_many))
            d_comps_names = [x for x, _, _ in d_comps]
            res_13[d.b_name] = d_comps_names
    return res_13

def main():
    """Основная функция"""
    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(e.c_name, e.cost, d.b_name)
                    for d in browsers
                    for e in comps
                    if e.br_id == d.id]
    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(d.b_name, ed.brow_id, ed.comp_id)
                          for d in browsers
                          for ed in brow_comp
                          if d.id == ed.brow_id]
    many_to_many = [(e.c_name, e.cost, b_name)
                     for b_name, brow_id, comp_id in many_to_many_temp
                     for e in comps if e.id == comp_id]

    print("taskA1")
    print(taskA1(one_to_many))
    print("taskA2")
    print(taskA2(one_to_many))
    print("taskA3")
    print(taskA3(many_to_many))

if __name__ == '__main__':
    main()

```

## Файл tests.py:

```

import unittest
from main import taskA1, taskA2, taskA3, Comp, BrowComp, Browser

class Tests(unittest.TestCase):
    def setUp(self):

```

```

self.browsers = [
    Browser(1, 'Google Chrome'),
    Browser(2, 'Mozilla Firefox'),
    Browser(3, 'Safari'),
    Browser(4, "Opera Browser"),
    Browser(11, 'Amigo Browser'),
    Browser(22, 'Microsoft Edge'),
    Browser(33, 'Yandex Browser')
]
# Компьютеры
self.comps = [
    Comp(1, 'Default_user', 10000, 1),
    Comp(2, 'Ptr', 80000, 3),
    Comp(3, 'Ivan', 14000, 2),
    Comp(4, "My_Pc", 51000, 4)
]
self.brow_comp = [
    BrowComp(1, 1),
    BrowComp(3, 2),
    BrowComp(4, 1),
    BrowComp(4, 3),
    BrowComp(11, 1),
    BrowComp(22, 2),
    BrowComp(33, 3),
    BrowComp(33, 2)
]
# Соединение данных один-ко-многим
self.one_to_many = [(e.c_name, e.cost, d.b_name)
                     for d in self.browsers
                     for e in self.comps
                     if e.br_id == d.id]
# Соединение данных многие-ко-многим
self.many_to_many_temp = [(d.b_name, ed.brow_id, ed.comp_id)
                           for d in self.browsers
                           for ed in self.brow_comp
                           if d.id == ed.brow_id]
self.many_to_many = [(e.c_name, e.cost, b_name)
                      for b_name, brow_id, comp_id in
self.many_to_many_temp
                      for e in self.comps if e.id == comp_id]

def test_taskA1(self):
    result = taskA1(self.one_to_many)
    expect_res = [('Default_user', 10000, 'Google Chrome'), ('Ivan',
14000, 'Mozilla Firefox'),
                  ('My_Pc', 51000, 'Opera Browser'), ('Ptr', 80000,
'Safari')]
    self.assertEqual(result, expect_res)

def test_taskA2(self):
    result = taskA2(self.one_to_many)
    expect_res = [('Safari', 80000), ('Opera Browser', 51000), ('Mozilla
Firefox', 14000), ('Google Chrome', 10000)]
    self.assertEqual(result, expect_res)

def test_taskA3(self):
    result = taskA3(self.many_to_many)
    expect_res = {'Opera Browser': ['Default_user', 'Ivan'], 'Amigo
Browser': ['Default_user'], 'Yandex Browser': ['Ivan', 'Ptr']}
    self.assertEqual(result, expect_res)

if __name__ == '__main__':
    unittest.main()

```

## Результаты работы программы:

```
Test Results 1 ms C:\Users\masah\PycharmProjects\RK2\venv\Scripts\python.exe "C:\Program Files\JetBrains\PyCharm 2021.2.3\plugins\python\helpers\pycharm\_jb_...
Testing started at 21:47 ...

Run 3 tests in 0.002s
|
OK
Launching unittests with arguments python -m unittest C:/Users/masah/PycharmProjects/RK2/tests.py in C:\Users\masah\PycharmProjects\RK2
Process finished with exit code 0

C:\Users\masah\PycharmProjects\RK2\venv\Scripts\python.exe C:/Users/masah/PycharmProjects/RK2/main.py
taskA1
[('Default_user', 10000, 'Google Chrome'), ('Ivan', 14000, 'Mozilla Firefox'), ('My_Pc', 51000, 'Opera Browser'), ('Ptr', 80000, 'Safari')]
taskA2
[('Safari', 80000), ('Opera Browser', 51000), ('Mozilla Firefox', 14000), ('Google Chrome', 10000)]
taskA3
{'Opera Browser': ['Default_user', 'Ivan'], 'Amigo Browser': ['Default_user'], 'Yandex Browser': ['Ivan', 'Ptr']}
Process finished with exit code 0
```