

МГТУ им. Н.Э. Баумана

Отчёт по рубежному контролю №2
по курсу «Базовые компоненты и интернет-технологии»
Вариант 1.

Руководитель
Гапанюк Ю.Е.
04.12.2022

Студент группы ИУ5-34Б
Баширов Г.К.
13.12.2022

2022 г.

Полученное задание:

Рубежный контроль представляет собой разработку тестов на языке Python.

- 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).

Предметная область: класс_1 – Студент, класс_2 – Группа,
вариант запросов: Г.

Запросы:

1. «Группа» и «Студент» связаны соотношением один-ко-многим.
Выведите список всех групп, у которых название начинается с «ИУ», и список состоящих в них студентов.
2. «Группа» и «Студент» связаны соотношением один-ко-многим.
Выведите список групп с максимальным количеством студентов в каждой группе, отсортированный по максимальному количеству студентов.
3. «Группа» и «Студент» связаны соотношением многие-ко-многим.
Выведите список всех связанных студентов и групп, отсортированный по группам, сортировка по студентам произвольная.

Текст программы:

- 1) Файл main.py:

```
from operator import itemgetter

class Student:

    def __init__(self, id, name, average_mark, group_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.average_mark = average_mark
        self.group_id = group_id

class Group:

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

class StudGroup:

    def __init__(self, group_id, student_id):
```

```

        self.group_id = group_id
        self.student_id = student_id

groups = [
    Group(1, "ФН7-31Б"),
    Group(2, "Э2-32Б"),
    Group(3, "ИУ5-34Б"),

    Group(11, "ФН7-31М"),
    Group(22, "Э2-32М"),
    Group(33, "ИУ5-34М"),
]

students = [
    Student(1, "Андреев", 4.7, 1),
    Student(2, "Семенов", 4.5, 2),
    Student(3, "Иванов", 4.2, 3),
    Student(4, "Сергеев", 4.6, 3),
    Student(5, "Федоров", 4.3, 3),
]

stud_group = [
    StudGroup(1, 1),
    StudGroup(2, 2),
    StudGroup(3, 3),
    StudGroup(3, 4),
    StudGroup(3, 5),

    StudGroup(11, 1),
    StudGroup(22, 2),
    StudGroup(33, 3),
    StudGroup(33, 4),
    StudGroup(33, 5),
]

one_to_many = [(s.name, s.average_mark, g.name)
                for g in groups
                for s in students
                if s.group_id == g.id]

many_to_many_temp = [(g.name, sg.group_id, sg.student_id)
                     for g in groups
                     for sg in stud_group
                     if g.id == sg.group_id]
many_to_many = [(s.name, s.average_mark, group_name)
                for group_name, group_id, student_id in many_to_many_temp
                for s in students if s.id == student_id]

def func1(one_to_many):
    res_1 = {}
    for g in groups:
        if g.name[:2] == "ИУ":
            g_students = list(filter(lambda i: i[2] == g.name, one_to_many))
            g_students_names = [x for x, _, _ in g_students]
            if g_students_names:
                res_1[g.name] = g_students_names
    return res_1

def func2(one_to_many):
    res_2_unsorted = []
    for g in groups:
        g_students = list(filter(lambda i: i[2] == g.name, one_to_many))
        if len(g_students) > 0:
            g_av = [av for _, av, _ in g_students]
            g_av_max = max(g_av)

```

```

        res_2_unsorted.append((g.name, g_av_max))
    res_2 = sorted(res_2_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
    return res_2

def func3(many_to_many):
    res_3 = sorted(many_to_many, key=itemgetter(2))
    return res_3

```

2) Файл test.py:

```

import unittest

from main import *

class Test(unittest.TestCase):
    def test_1(self):
        res = func1(one_to_many)
        exp = {'ИУ5-34Б': ['Иванов', 'Сергеев', 'Федоров']}
        self.assertEqual(res, exp)

    def test_2(self):
        res = func2(one_to_many)
        exp = [('ФН7-31Б', 4.7), ('ИУ5-34Б', 4.6), ('Э2-32Б', 4.5)]
        self.assertEqual(res, exp)

    def test_3(self):
        res = func3(many_to_many)
        exp = [('Иванов', 4.2, 'ИУ5-34Б'),
                ('Сергеев', 4.6, 'ИУ5-34Б'),
                ('Федоров', 4.3, 'ИУ5-34Б'),
                ('Иванов', 4.2, 'ИУ5-34М'),
                ('Сергеев', 4.6, 'ИУ5-34М'),
                ('Федоров', 4.3, 'ИУ5-34М'),
                ('Андреев', 4.7, 'ФН7-31Б'),
                ('Андреев', 4.7, 'ФН7-31М'),
                ('Семенов', 4.5, 'Э2-32Б'),
                ('Семенов', 4.5, 'Э2-32М')]

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

```

Результаты выполнения:

Ran 3 tests in 0.002s

OK

Launching unittests with arguments python -m unittest /Users/mont/PycharmProjects/RK_1/test.py in /Users/mont/PycharmProjects/RK_1

Process finished with exit code 0