



**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» Курс «Базовые
компоненты интернет-технологий»**

Рубежный контроль №2

Выполнил: студент группы ИУ5Ц-52Б

Амосов П. А.

Проверил:

Преподаватель кафедры ИУ-5

Гапанюк Ю. Е.

2022 г.

Главный файл

```
# используется для сортировки
from operator import itemgetter
from pprint import pprint

class Chp:
    """Раздел"""

    def __init__(self, id, n1, ws, doc_id):
        self.id = id
        self.n1 = n1
        self.ws = ws
        self.doc_id = doc_id

class Doc:
    """Документ"""

    def __init__(self, id, n2):
        self.id = id
        self.n2 = n2

class ChpDoc:
    """
    'Разделы документа' для реализации
    связи многие-ко-многим
    """

    def __init__(self, doc_id, chp_id):
        self.doc_id = doc_id
        self.chp_id = chp_id

# Документы
docs = [
    Doc(1, 'Рубежный контроль по БКИТ'),
    Doc(2, 'Домашнее задание по Правоведению'),
    Doc(3, 'Отчёт по практике УПСР'),
    Doc(4, 'Лекция по Экологии'),
    Doc(5, 'Курсовая работа по АСОИУ'),
    Doc(6, 'Ответы к РК'),
]

# Разделы
chps = [
    Chp(1, 'Содержание', 159, 3),
    Chp(2, 'Введение', 255, 3),
    Chp(3, 'Основная часть', 1532, 1),
    Chp(4, 'Заключение', 199, 3),
    Chp(5, 'Приложение', 532, 5),
    Chp(6, 'Ответы', 2222, 5),
    Chp(7, 'Эпилог', 15, 4),
]

chps_docs = [
    ChpDoc(1, 1),
    ChpDoc(2, 2),
    ChpDoc(3, 3),
    ChpDoc(3, 4),
    ChpDoc(3, 5),
]
```

```

    ChpDoc(4, 3),
    ChpDoc(6, 6),
    ChpDoc(5, 4),
    ChpDoc(2, 6),
    ChpDoc(7, 3),
]

def function_1(docs, chps):
    one_to_many = [(c.n1, c.ws, d.n2)
                    for d in docs
                    for c in chps
                    if c.doc_id == d.id]

    res_11 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(2))

    return res_11

def function_2(docs, chps):
    one_to_many = [(c.n1, c.ws, d.n2)
                    for d in docs
                    for c in chps
                    if c.doc_id == d.id]
    res_12_unsorted = []
    # Перебираем все документы
    for d in docs:
        # Список разделов документа
        d_chps = list(filter(lambda i: i[2] == d.n2, one_to_many))
        # Если документ не пустой
        if len(d_chps) > 0:
            res_12_unsorted.append((d.n2, len(d_chps)))
    res_12 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)

    return res_12

def function_3(docs, chps_docs):
    many_to_many_temp = [(d.n2, cd.doc_id, cd.chp_id)
                          for d in docs
                          for cd in chps_docs
                          if d.id == cd.doc_id]

    many_to_many = [(c.n1, c.ws, doc_n2)
                     for doc_n2, doc_id, chp_id in many_to_many_temp
                     for c in chps if c.id == chp_id]

    res_13 = {}
    # Перебираем все документы
    for c in chps:
        if "От" in c.n1:
            d_chps = list(filter(lambda i: i[0] == c.n1, many_to_many))
            d_chps_nls = [x for _, _, x in d_chps]

            res_13[c.n1] = d_chps_nls
    return res_13

def main():
    """Основная функция"""

    print('Задание Б1')
    one_to_many = function_1(docs, chps)
    pprint(one_to_many)

```

```

print('\nЗадание Б2')

# Сортировка по количеству разделов
res_12_unsorted = function_2(docs, chps)
pprint(res_12_unsorted)

print('\nЗадание Б3')

res_13 = function_3(docs, chps_docs)
pprint(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Модульный файл

```

import unittest
from main import Doc, Chp, ChpDoc, function_1, function_2, function_3

# Документы
docs = [
    Doc(1, 'Рубежный контроль по БКИТ'),
    Doc(2, 'Домашнее задание по Правоведению'),
    Doc(3, 'Отчёт по практике УПСР'),
    Doc(4, 'Лекция по Экологии'),
    Doc(5, 'Курсовая работа по АСОИУ'),
    Doc(6, 'Ответы к РК'),
]

# Разделы
chps = [
    Chp(1, 'Содержание', 159, 3),
    Chp(2, 'Введение', 255, 3),
    Chp(3, 'Основная часть', 1532, 1),
    Chp(4, 'Заключение', 199, 3),
    Chp(5, 'Приложение', 532, 5),
    Chp(6, 'Ответы', 2222, 5),
    Chp(7, 'Эпилог', 15, 4),
]

chps_docs = [
    ChpDoc(1, 1),
    ChpDoc(2, 2),
    ChpDoc(3, 3),
    ChpDoc(3, 4),
    ChpDoc(3, 5),

    ChpDoc(4, 3),
    ChpDoc(6, 6),
    ChpDoc(5, 4),
    ChpDoc(2, 6),
    ChpDoc(7, 3),
]

class test_D(unittest.TestCase):
    # Тестирование задания 1
    def test_task_1(self):
        self.assertEqual(function_1(docs, chps),
            [ ('Приложение', 532, 'Курсовая работа по АСОИУ'),
              ('Ответы', 2222, 'Курсовая работа по АСОИУ'),
              ('Эпилог', 15, 'Лекция по Экологии'),
              ('Содержание', 159, 'Отчёт по практике УПСР'),
            ]

```

```

        ('Введение', 255, 'Отчёт по практике УПСР'),
        ('Заключение', 199, 'Отчёт по практике УПСР'),
        ('Основная часть', 1532, 'Рубежный контроль по
БКИТ'))))
# Тестирование задания 2
def test_task_2(self):
    self.assertEqual(function_2(docs, chps),
        [('Отчёт по практике УПСР', 3),
         ('Курсовая работа по АСОИУ', 2),
         ('Рубежный контроль по БКИТ', 1),
         ('Лекция по Экологии', 1)])

# Тестирование задания 3
def test_task_3(self):
    self.assertEqual(function_3(docs, chps_docs),
        {'Ответы': ['Домашнее задание по Правоведению',
'Ответы к РК']})

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

```

Результат:

C:\Users\User\Desktop\п\БКИТ\RK2\venv\Scripts\python.exe "C:\Program Files\JetBrains\PyCharm Community Edition 2021.3.2\plugins\python-ce\helpers\pycharm_jb_unittest_runner.py" --path C:/Users/User/Desktop/п/БКИТ/RK2/test.py

Testing started at 21:27 ...

Ran 3 tests in 0.002s

OK

Launching unittests with arguments python -m unittest

C:/Users/User/Desktop/п/БКИТ/RK2/test.py in

C:\Users\User\Desktop\п\БКИТ\RK2

Process finished with exit code 0