**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 Сhp:  
 *"""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 СhpDoc:  
 *"""  
 'Разделы документа' для реализации  
 связи многие-ко-многим  
 """* def \_\_init\_\_(self, doc\_id, сhp\_id):  
 self.doc\_id = doc\_id  
 self.сhp\_id = сhp\_id  
  
  
# Документы  
docs = [  
 Doc(1, 'Рубежный контроль по БКИТ'),  
 Doc(2, 'Домашнее задание по Правоведению'),  
 Doc(3, 'Отчёт по практике УПСП'),  
 Doc(4, 'Лекция по Экологии'),  
 Doc(5, 'Курсовая работа по АСОИУ'),  
 Doc(6, 'Ответы к РК'),  
]  
  
# Разделы  
chps = [  
 Сhp(1, 'Содержание', 159, 3),  
 Сhp(2, 'Введение', 255, 3),  
 Сhp(3, 'Основная часть', 1532, 1),  
 Сhp(4, 'Заключение', 199, 3),  
 Сhp(5, 'Приложение', 532, 5),  
 Сhp(6, 'Ответы', 2222, 5),  
 Сhp(7, 'Эпилог', 15, 4),  
]  
  
сhps\_docs = [  
 СhpDoc(1, 1),  
 СhpDoc(2, 2),  
 СhpDoc(3, 3),  
 СhpDoc(3, 4),  
 СhpDoc(3, 5),  
  
 СhpDoc(4, 3),  
 СhpDoc(6, 6),  
 СhpDoc(5, 4),  
 СhpDoc(2, 6),  
 СhpDoc(7, 3),  
]  
  
  
def function\_1(docs, chps):  
 one\_to\_many = [(с.n1, с.ws, d.n2)  
 for d in docs  
 for с in chps  
 if с.doc\_id == d.id]  
  
 res\_11 = sorted(one\_to\_many, key=itemgetter(2))  
  
 return res\_11  
  
  
def function\_2(docs, chps):  
 one\_to\_many = [(с.n1, с.ws, d.n2)  
 for d in docs  
 for с in chps  
 if с.doc\_id == d.id]  
 res\_12\_unsorted = []  
 # Перебираем все документы  
 for d in docs:  
 # Список разделов документа  
 d\_сhps = list(filter(lambda i: i[2] == d.n2, one\_to\_many))  
 # Если документ не пустой  
 if len(d\_сhps) > 0:  
 res\_12\_unsorted.append((d.n2, len(d\_сhps)))  
 res\_12 = sorted(res\_12\_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)  
  
 return res\_12  
  
  
def function\_3(docs, сhps\_docs):  
 many\_to\_many\_temp = [(d.n2, cd.doc\_id, cd.сhp\_id)  
 for d in docs  
 for cd in сhps\_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\_n1s = [x for \_, \_, x in d\_chps]  
  
 res\_13[c.n1] = d\_chps\_n1s  
 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, сhps\_docs)  
 pprint(res\_13)  
  
  
if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':  
 main()

**Модульный файл**

import unittest  
from main import Doc, Сhp, СhpDoc, 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 УПСП'),  
 Doc(4, 'Лекция по Экологии'),  
 Doc(5, 'Курсовая работа по АСОИУ'),  
 Doc(6, 'Ответы к РК'),  
]  
  
# Разделы  
chps = [  
 Сhp(1, 'Содержание', 159, 3),  
 Сhp(2, 'Введение', 255, 3),  
 Сhp(3, 'Основная часть', 1532, 1),  
 Сhp(4, 'Заключение', 199, 3),  
 Сhp(5, 'Приложение', 532, 5),  
 Сhp(6, 'Ответы', 2222, 5),  
 Сhp(7, 'Эпилог', 15, 4),  
]  
  
сhps\_docs = [  
 СhpDoc(1, 1),  
 СhpDoc(2, 2),  
 СhpDoc(3, 3),  
 СhpDoc(3, 4),  
 СhpDoc(3, 5),  
  
 СhpDoc(4, 3),  
 СhpDoc(6, 6),  
 СhpDoc(5, 4),  
 СhpDoc(2, 6),  
 СhpDoc(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 УПСП'),  
 ('Введение', 255, 'Отчёт по практике УПСП'),  
 ('Заключение', 199, 'Отчёт по практике УПСП'),  
 ('Основная часть', 1532, 'Рубежный контроль по БКИТ')])  
 # Тестирование задания 2  
 def test\_task\_2(self):  
 self.assertEqual(function\_2(docs, chps),  
 [('Отчёт по практике УПСП', 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, сhps\_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