

**Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана**

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

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

**Отчет по рубежному контролю №1
Вариант 11**

Выполнил:
студент группы ИУ5-34Б:
Мамоу Асман
Подпись и дата:

проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю.Е
Подпись и дата:

Москва, 2022 г.

Задание:

Необходимо создать два класса данных в соответствии с Вашим вариантом предметной области, которые связаны отношениями один-ко-многим и многие-ко-многим.

Необходимо создать списки объектов классов, содержащих тестовые данные (3-5 записей), таким образом, чтобы первичные и вторичные ключи соответствующих записей были связаны по идентификаторам.

Необходимо разработать запросы в соответствии с Вашим вариантом.

Предметная область: класс_1 – Программа, класс_2 – Компьютер, вариант запросов: Г.

Запросы:

1. «Компьютер» и «Программа» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех компьютеров, у которых название начинается с буквы «А», и список программ в ней.

2. «Компьютер» и «Программа» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список компьютеров с максимальным количеством программ в каждом компьютере, отсортированный по максимальному количеству.

3. «Компьютер» и «Программа» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных компьютеров и программ, отсортированный по компьютерам, сортировка программам произвольная.

Код программы:

```
from operator import itemgetter
class Programm:
    #Программа
    def __init__(self, id, name, count, pc_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.count = count
        self.pc_id = pc_id

class PC:
    #Компьютер
    def __init__(self, id, title):
        self.id = id
        self.title = title

class ProgrammPc: #связь многие-ко-многим
    def __init__(self, programm_id, pc_id):
        self.pc_id = pc_id
        self.programm_id = programm_id

#Компьютеры
programs = [
```

```

    Programm(1, 'Programm №1', 20000, 1),
    Programm(2, 'Programm №2', 3000, 2),
    Programm(3, 'Programm №3', 15000, 2),
    Programm(4, 'Programm №4', 86400, 3),
    Programm(5, 'Programm №5', 30000, 4)
]
#Программы
PCs = [
    PC(1, 'APC'),
    PC(2, 'BPC'),
    PC(3, 'CPC'),
    PC(4, 'DPC')
]
Programm_PC = [
    ProgrammPc(1, 1),
    ProgrammPc(2, 2),
    ProgrammPc(3, 3),
    ProgrammPc(4, 4),
    ProgrammPc(5, 1),
    ProgrammPc(5, 1),
    ProgrammPc(2, 3),
    ProgrammPc(3, 2),
    ProgrammPc(4, 1),
    ProgrammPc(5, 4)
]

def main():
    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(P.name, P.count, C.title)
                    for C in PCs
                    for P in programms
                    if C.id == P.pc_id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(C.title, X.pc_id, X.programm_id)
                          for C in PCs
                          for X in Programm_PC
                          if C.id == X.pc_id]

    many_to_many = [(P.name, P.count, pc_title)
                     for pc_title, pc_id, programm_id in many_to_many_temp
                     for P in programms if P.id == programm_id]

    print('\nЗадание T1')
    task_1 = {}
    for C in PCs:
        if C.title[0] == 'A':
            pc_p = list(filter(lambda i: i[2] == C.title, one_to_many))
            pc_p_names = [x for x, _, _ in pc_p]
            task_1[C.title] = [pc_p_names]
    print(task_1)

    print('\nЗадание T2')
    task_2_unsorted = []
    for C in PCs:
        pc_p = list(filter(lambda i: i[2] == C.title, one_to_many))
        if len(pc_p) > 0:
            p_count = [count for _, count, _ in pc_p]
            p_count_sum = max(p_count)
            task_2_unsorted.append((C.title, p_count_sum))

```

```

task_2 = sorted(task_2_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
print(task_2)

print('\nЗадание Г3')
task_3 = sorted(many_to_many, key=itemgetter(2))
for i in task_3:
    print(i)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Анализ результатов:

C:\Users\asman\PycharmProjects\RK1\venv\Scripts\python.exe C:\Users\asman\PycharmProjects\RK1\RK1.py

Задание Г1

```
{'APC': [['Programm №1']]}
```

Задание Г2

```
[('CPC', 86400), ('DPC', 30000), ('APC', 20000), ('BPC', 15000)]
```

Задание Г3

```

('Programm №1', 20000, 'APC')
('Programm №5', 30000, 'APC')
('Programm №5', 30000, 'APC')
('Programm №4', 86400, 'APC')
('Programm №2', 3000, 'BPC')
('Programm №3', 15000, 'BPC')
('Programm №3', 15000, 'CPC')
('Programm №2', 3000, 'CPC')
('Programm №4', 86400, 'DPC')
('Programm №5', 30000, 'DPC')

```

Process finished with exit code 0