

МГТУ им. Н.Э. Баумана

Кафедра «Системы обработки информации и
управления»

Рубежный контроль №1
«Базовые компоненты интернет-
технологий»

Студентка группы ИУ5-31Б:
Гапеева Олеся Радиковна

Преподаватель кафедры ИУ5:
Гапанюк Юрий Евгеньевич

Москва, 2022

Вариант А. Предметная область 3.

1. «Водитель» и «Автопарк» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных водителей и автопарков, отсортированный по автопаркам, сортировка по водителям произвольная.
2. «Водитель» и «Автопарк» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список автопарков с суммарным рейтингом в каждом автопарке, отсортированный по суммарному рейтингу.
3. «Водитель» и «Автопарк» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех автопарков, у которых в названии присутствует слово «taxi», и список находящихся в них файлов.

Листинг программы:

```
from operator import itemgetter

class Driver:
    def __init__(self, Id, Name, Rating, IdDr):
        self.id = Id
        self.name = Name
        self.rating = Rating # количественный признак
        self.ida = IdDr

class Autopark:
    def __init__(self, Id, Name):
        self.id = Id
        self.name = Name

class DrivOfAu:
    def __init__(self, IdA, IdD):
        self.idd = IdD
        self.ida = IdA

drivers = [
    Driver(1, 'Viktorov', 4.3, 1),
    Driver(2, 'Ephimov', 4.6, 2),
    Driver(3, 'Petrov', 5.0, 3),
    Driver(4, 'Laviev', 4.87, 3),
    Driver(5, 'Cotov', 4.77, 3),
]

autos = [
    Autopark(1, 'I taxi'),
    Autopark(2, 'Citimobile'),
    Autopark(3, 'Yandex taxi'),
    Autopark(11, 'Maxim'),
    Autopark(22, 'Vine taxi'),
    Autopark(33, 'Drive'),
]

driverofauto = [DrivOfAu(1, 1),
                 DrivOfAu(2, 2),
                 DrivOfAu(3, 3),
                 DrivOfAu(3, 4),
                 DrivOfAu(3, 5),
                 DrivOfAu(11, 1),
                 DrivOfAu(22, 2),
                 DrivOfAu(33, 3),
                 DrivOfAu(33, 4),
                 DrivOfAu(33, 5),
]

def main():
    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(d.name, d.rating, a.name)
                   for a in autos
                   for d in drivers
                   if d.ida == a.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(a.name, da.id, da.idd)
                         for a in autos
                         for da in driverofauto
                         if a.id == da.ida]

    many_to_many = [(d.name, d.rating, au_name)
```

```

        for au_name, auto_id, driver_id in many_to_many_temp
        for d in drivers
        if d.id == driver_id]

print('Задание A1')
res_11 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(2))
print(res_11)

print('\nЗадание A2')
res_12_unsorted = []
# Перебираем все автопарки
for d in autos:
    # Список водителей автопарка
    d_autos = list(filter(lambda i: i[2] == d.name, one_to_many))
    # Если автопарк не пустой
    if len(d_autos) > 0:
        # Рейтинги водителей автопарка
        d_sizes = [sal for _, sal, _ in d_autos]
        # Суммарный рейтинг водителей автопарка
        d_sizes_sum = sum(d_sizes)
        res_12_unsorted.append((d.name, d_sizes_sum))

# Сортировка по суммарной зарплате
res_12 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
print(res_12)

print('\nЗадание A3')
res_13 = {}
# Перебираем все автопарки
for d in autos:
    if 'taxi' in d.name:
        # Список водителей автопарка
        d_autos = list(filter(lambda i: i[2] == d.name, many_to_many))
        # Только фамилия водителей
        d_autos_names = [x for x, _, _ in d_autos]
        # Добавляем результат в словарь
        # ключ - автопарк, значение - список фамилий
        res_13[d.name] = d_autos_names
print(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Результат выполнения:

```

C:\Users\olgap\Documents\BKIT\RK1>python rk.py
Задание A1
[('Ephimov', 4.6, 'Citimobile'), ('Viktorov', 4.3, 'I_taxi'), ('Petrov', 5.0, 'Yandex taxi'), ('Laviev', 4.87, 'Yandex taxi'), ('Cotov', 4.77, 'Yandex taxi')]

Задание A2
[('Yandex taxi', 14.64), ('Citimobile', 4.6), ('I_taxi', 4.3)]

Задание A3
{'I_taxi': ['Viktorov'], 'Yandex taxi': ['Petrov', 'Laviev', 'Cotov'], 'Vine taxi': ['Ephimov']}

```