

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

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

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по РК №1

Вариант запросов: В
Вариант предметной области: 11

Выполнил:
студент группы ИУ5-33Б
Захаров Ф.

Проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю. Е.

Москва, 2023 г.

Вариант запросов В. Предметная область 11.

- 1) «Компьютер» и «Программа» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех программ, которые начинаются с буквы «А», и названия компьютеров, на которых они установлены.
- 2) «Компьютер» и «Программа» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список компьютер с минимальный размером программы в каждом компьютере, отсортированный по минимальному размеру.
- 3) «Компьютер» и «Программа» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных программ и компьютеров, отсортированный по программам, сортировка по компьютерам произвольная.

```
from operator import itemgetter
```

```
class Prog: # program
    """Программа"""
```

```
    def __init__(self, id, name, vers, mem, comp_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.vers = vers # version
        self.mem = mem # memory
        self.comp_id = comp_id
```

```
class Comp: # computer
    """Компьютер"""
```

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

```
class ProgComp:
    """
    'Программы компьютера' для реализации
    связи многие-ко-многим
    """
```

```
    def __init__(self, comp_id, prog_id):
        self.comp_id = comp_id
        self.prog_id = prog_id
```

```
# Компьютеры
```

```
comps = [
    Comp(1, 'Имя моего компьютера'),
    Comp(2, 'Мой ноутбук'),
    Comp(3, 'Рабочий компьютер'),

    Comp(11, 'имя (другого) моего компьютеров'),
    Comp(22, 'мой (другой) ноутбук'),
    Comp(33, '(другой) рабочий компьютер'),
]
```

```
# Программы
```

```

progs = [
    Prog(1, 'Chrome', '10.02.8', 262444000, 1), # ~250 MB
    Prog(1, 'Firefox', '11.22.8', 255444000, 1), # ~250 MB
    Prog(2, 'PyCharm', '12.02.8', 2600354000, 2), # ~2,5 GB
    Prog(3, 'Adobe', '6.02.8', 8100437000, 3), # ~7,6 GB
    Prog(4, 'Visual Studio', '1.02.8', 4200967000, 3), # ~4 GB
    Prog(5, 'LibreOffice', '7.02.8', 419444000, 3), # ~400 MB
]

```

```

progs_comps = [
    ProgComp(1, 1),
    ProgComp(1, 2),
    ProgComp(2, 3),
    ProgComp(3, 4),
    ProgComp(3, 5),
    ProgComp(3, 6),

    ProgComp(11, 1),
    ProgComp(11, 2),
    ProgComp(22, 3),
    ProgComp(33, 4),
    ProgComp(33, 5),
    ProgComp(33, 6),
]

```

```

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

    # -----
    # Соединение данных один-ко-многим
    one_to_many = [(p.name, p.mem, c.name)
                    for c in comps
                    for p in progs
                    if p.comp_id == c.id]

    # Соединение данных многие-ко-многим
    many_to_many_temp = [(c.name, pc.comp_id, pc.prog_id)
                          for c in comps
                          for pc in progs_comps
                          if c.id == pc.comp_id]

    many_to_many = [(p.name, p.mem, comp_name)
                     for comp_name, com_id, prog_id in many_to_many_temp
                     for p in progs if p.id == prog_id]

    print('Задание A1')
    res_11 = [i for i in one_to_many if i[0][0]=='A']
    print(res_11)

    print('\nЗадание A2\n')

    res_12 = {}
    for i in range(len(one_to_many)):
        if one_to_many[i][2] not in res_12:
            res_12[one_to_many[i][2]] = one_to_many[i][1]
        elif one_to_many[i][1] < res_12[one_to_many[i][2]]:
            res_12[one_to_many[i][2]] = one_to_many[i][1]
    res_12 = sorted(res_12.items(), key=lambda x:x[1])
    for i in range(len(res_12)):
        print(*res_12[i])

```

```
print('\nЗадание А3')
res_13 = sorted(many_to_many, key=itemgetter(0))
for i in range(len(res_13)):
    print(*res_13[i])
print('\n')
```

```
if __name__ == '__main__':
    main()
```

Результат выполнения.

Задание А1

[('Adobe', 8100437000, 'Рабочий компьютер')]

Задание А2

Имя моего компьютера 255444000

Рабочий компьютер 419444000

Мой ноутбук 2600354000

Задание А3

Adobe 8100437000 Мой ноутбук

Adobe 8100437000 мой (другой) ноутбук

Chrome 262444000 Имя моего компьютера

Chrome 262444000 имя (другого) моего компьютеров

Firefox 255444000 Имя моего компьютера

Firefox 255444000 имя (другого) моего компьютеров

LibreOffice 419444000 Рабочий компьютер

LibreOffice 419444000 (другой) рабочий компьютер

PyCharm 2600354000 Имя моего компьютера

PyCharm 2600354000 имя (другого) моего компьютеров

Visual Studio 4200967000 Рабочий компьютер

Visual Studio 4200967000 (другой) рабочий компьютер