

**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 рубежному контролю №1

Вариант А20

Выполнил:
Студент группы ИУ5-31Б
Чехович Юрий

Проверил:
Преподаватель каф. ИУ5
Гапанюк Ю. Е.

Москва, 2025 г.

Листинг программы:

main.py:

```
from operator import itemgetter

class Employee:
    def __init__(self, id, name, salary, dep_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.salary = salary
        self.dep_id = dep_id

class Department:
    def __init__(self, id, name):
        self.id = id
        self.name = name

class EmployeeDepartment:
    def __init__(self, dep_id, employee_id):
        self.dep_id = dep_id
        self.employee_id = employee_id

departments = [
    Department(1, "Производственный отдел"),
    Department(2, "Отдел кадров"),
    Department(3, "Финансовый отдел"),
    Department(4, "IT отдел"),
    Department(5, "Логистика"),
    Department(6, "Отдел маркетинга"),
]

employees = [
    Employee(1, "Иванов", 50000, 1),
    Employee(2, "Петров", 45000, 1),
    Employee(3, "Сидоров", 60000, 2),
    Employee(4, "Козлов", 55000, 3),
    Employee(5, "Смирнов", 70000, 4),
    Employee(6, "Васильев", 48000, 4),
]

employees_departments = [
    EmployeeDepartment(1, 1),
    EmployeeDepartment(1, 2),
    EmployeeDepartment(2, 3),
    EmployeeDepartment(3, 4),
    EmployeeDepartment(4, 5),
    EmployeeDepartment(4, 6),
    EmployeeDepartment(6, 1),
    EmployeeDepartment(6, 3),
]

def main():
    one_to_many = [(e.name, e.salary, d.name)
                    for d in departments
                    for e in employees
                    if e.dep_id == d.id]

    many_to_many_temp = [(d.name, ed.dep_id,
                           ed.employee_id)
                          for d in departments
                          for ed in employees_departments
                          if d.id == ed.dep_id]

    many_to_many = [(e.name, e.salary, dep_name)
                     for dep_name, dep_id, employee_id in
                     many_to_many_temp]
```

```

        for e in employees if e.id == employee_id]

print("Задание 1")
res_1 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(2))
print(*res_1, sep='\n')

print("\nЗадание 2")
res_2_unsorted = []
for d in departments:
    d_employees = list(filter(lambda i: i[2] ==
d.name, one_to_many))
    if len(d_employees) > 0:
        d_salaries = [s for _, s, _ in
d_employees]
        d_salaries_sum = sum(d_salaries)
        res_2_unsorted.append((d.name,
d_salaries_sum))
res_2 = sorted(res_2_unsorted, key=itemgetter(1))
print(*res_2, sep='\n')

print("\nЗадание 3")
res_3 = {}
for d in departments:
    if 'отдел' in d.name.lower():
        d_employees = list(filter(lambda i: i[2]
== d.name, many_to_many))
        d_employees_names = [n for n, _, _ in
d_employees]
        res_3[d.name] = d_employees_names
print(res_3)

if __name__ == "__main__":
    main()

```

Результат выполнения:

```

unichanged:~/PycharmProjects/31-07-2025$ python3 rkl.py
Задание 1
('Смирнов', 70000, 'IT отдел')
('Васильев', 48000, 'IT отдел')
('Сидоров', 60000, 'Отдел кадров')
('Иванов', 50000, 'Производственный отдел')
('Петров', 45000, 'Производственный отдел')
('Козлов', 55000, 'Финансовый отдел')

Задание 2
('Финансовый отдел', 55000)
('Отдел кадров', 60000)
('Производственный отдел', 95000)
('IT отдел', 118000)

Задание 3
{'Производственный отдел': ['Иванов', 'Петров'], 'Отдел кадров': ['Сидоров'], 'Финансовый отдел': ['Козлов'], 'IT
отдел': ['Смирнов', 'Васильев'], 'Отдел маркетинга': ['Иванов', 'Сидоров']}

```

Задание 1

('Смирнов', 70000, 'IT отдел')

('Васильев', 48000, 'IT отдел')

('Сидоров', 60000, 'Отдел кадров')

('Иванов', 50000, 'Производственный
отдел')

('Петров', 45000, 'Производственный
отдел')

('Козлов', 55000, 'Финансовый отдел')

Задание 2

('Финансовый отдел', 55000)

('Отдел кадров', 60000)

('Производственный отдел', 95000)

('IT отдел', 118000)

Задание 3

{ 'Производственный отдел': ['Иванов',
'Петров'], 'Отдел кадров': ['Сидоров'],
'Финансовый отдел': ['Козлов'], 'IT
отдел': ['Смирнов', 'Васильев'], 'Отдел
маркетинга': ['Иванов', 'Сидоров'] }