

Текст программы:

```
class StudentGroup:
    def __init__(self, group_id, group_name, department_ids):
        self.group_id = group_id
        self.group_name = group_name
        self.department_ids = department_ids

class Department:
    def __init__(self, department_id, department_name, student_ids):
        self.department_id = department_id
        self.department_name = department_name
        self.student_ids = student_ids

class StudentsInDepartment:
    def __init__(self, student_id, department_id, grade):
        self.student_id = student_id
        self.department_id = department_id
        self.grade = grade

# ТЕСТОВЫЕ ДАННЫЕ
student_groups = [
    StudentGroup(1, '1 группа', [1, 2]),
    StudentGroup(2, '2 группа', [2, 3]),
    StudentGroup(3, '3 группа', [1, 3])
]

departments = [
    Department(1, 'Кафедра математики', [1, 3]),
    Department(2, 'Кафедра физики', [1]),
    Department(3, 'Кафедра физического воспитания', [2])
]

students_in_departments = [
    StudentsInDepartment(1, 1, 90),
    StudentsInDepartment(2, 2, 85),
    StudentsInDepartment(3, 1, 92),
    StudentsInDepartment(4, 3, 88),
    StudentsInDepartment(5, 3, 94)
]

# Запрос №1
filtered_departments = [(department.department_name, [group.group_name for
group in student_groups if group.group_id in department.student_ids]) for
department in departments if 'кафедра' in department.department_name.lower()]
print("Список кафедр, у которых в названии присутствует слово «кафедра»:")
for department_name, group_names in filtered_departments:
    print(f"{department_name}: {' '.join(group_names)}")

# Запрос №2
average_grades = {}
for department in departments:
    grades = [student.grade for student in students_in_departments if
student.department_id == department.department_id]
    if grades:
        average_grade = round(sum(grades) / len(grades), 2)
        average_grades[department.department_name] = average_grade

sorted_average_grades = sorted(average_grades.items(), key=lambda x: x[1],
reverse=True)
print("Список кафедр со средней оценкой студенческих групп, отсортированный
по средней оценке:")
for department, average_grade in sorted_average_grades:
    print(f"{department}: {average_grade}")
```

```
# Запрос №3
group_names = [group.group_name for group in student_groups if
group.group_name[0].isdigit() and group.group_name[0] == '1']
group_departments = {group.group_name: [department.department_name for
department in departments if department.department_id in
group.department_ids] for group in student_groups if group.group_name in
group_names}

print("Список студенческих групп, у которых название начинается с цифры «1»,
и названия их кафедр:")
for group_name, department_names in group_departments.items():
    print(f"{group_name}: {' '.join(department_names)}")
```

Результаты:

Список кафедр, у которых в названии присутствует слово «кафедра»:

Кафедра математики: 1 группа, 3 группа

Кафедра физики: 1 группа

Кафедра физического воспитания: 2 группа

Список кафедр со средней оценкой студенческих групп, отсортированный по средней оценке:

Кафедра математики: 91.0

Кафедра физического воспитания: 91.0

Кафедра физики: 85.0

Список студенческих групп, у которых название начинается с цифры «1», и названия их кафедр:

1 группа: Кафедра математики, Кафедра физики