

Вариант предметной области

29	Кафедра	Факультет
----	---------	-----------

Запросы под мою предметную область:

- 1) «Факультет» и «Кафедра» связаны соотношением один-ко-многим.  
Выведите список всех связанных кафедр и факультетов, отсортированный по факультетам, сортировка по кафедрам произвольная.
- 2) «Факультет» и «Кафедра» связаны соотношением один-ко-многим.  
Выведите список факультетов с суммарным количеством дисциплин кафедры на каждом факультете, отсортированный по суммарному количеству дисциплин.
- 3) «Факультет» и «Кафедра» связаны соотношением многие-ко-многим.  
Выведите список всех факультетов, у которых в названии присутствует слово «факультет», и список кафедр выведенных факультетов.

Текст программы:

```
class Department:
    def __init__(self, department_id, name, disciplines, faculty_id):
        self.id = department_id
        self.name = name
        self.disciplines = disciplines
        self.faculty_id = faculty_id

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

class FacultyDepartment:
    def __init__(self, department_id, faculty_id):
        self.department_id = department_id
        self.faculty_id = faculty_id

# Создаем объекты классов с тестовыми данными
departments = [
    Department(1, "Кафедра Информатики", 5, 1),
    Department(2, "Кафедра Систем управления летательных аппаратов", 3, 1),
    Department(3, "Кафедра Промышленного дизайна", 4, 2),
    Department(4, "Кафедра Физики", 2, 3),
    Department(5, "Кафедра Технологий обработки металлов", 6, 2)
]

faculties = [
    Faculty(1, "Факультет Специального машиностроения"),
    Faculty(2, "Факультет Машиностроения"),
    Faculty(3, "Фундаментальные науки")
]

faculty_departments = [
    FacultyDepartment(1, 1),
    FacultyDepartment(2, 1),
    FacultyDepartment(3, 2),
    FacultyDepartment(4, 3),
    FacultyDepartment(5, 2)
]
```

```

# Запрос 1: Вывести список всех связанных кафедр и факультетов, отсортированный по
факультетам
print("Запрос 1:")
for faculty in faculties:
    faculty_departments_list = [department for department in faculty_departments if
department.faculty_id == faculty.id]
    related_departments = [department for department in departments if department.id
in [fd.department_id for fd in faculty_departments_list]]
    print(f"Факультет: {faculty.name}")
    for department in related_departments:
        print(f"Кафедра: {department.name}")
    print("")

# Запрос 2: Вывести список факультетов с суммарным количеством дисциплин кафедры на
каждом факультете, отсортированный по суммарному количеству дисциплин
print("Запрос 2:")
for faculty in faculties:
    faculty_departments_list = [department for department in faculty_departments if
department.faculty_id == faculty.id]
    related_departments = [department for department in departments if department.id
in [fd.department_id for fd in faculty_departments_list]]
    disciplines_sum = sum([department.disciplines for department in
related_departments])
    print(f"Факультет: {faculty.name}, Суммарное количество дисциплин:
{disciplines_sum}")
    for department in related_departments:
        print(f"Кафедра: {department.name}, Количество дисциплин:
{department.disciplines}")
    print("")

# Запрос 3: Вывести список всех факультетов, у которых в названии присутствует слово
"факультет", и список кафедр выведенных факультетов
print("Запрос 3:")
faculty_contains_word = "факультет"
for faculty in faculties:
    if faculty_contains_word in faculty.name.lower():
        print(f"Факультет: {faculty.name}")
        faculty_departments_list = [department for department in faculty_departments
if department.faculty_id == faculty.id]
        related_departments = [department for department in departments if
department.id in [fd.department_id for fd in faculty_departments_list] and
"факультет" in department.name.lower()]
        for department in related_departments:
            print(f"Кафедра: {department.name}")
        print("")

```

## Результат выполнения:

### Запрос 1:

Факультет: Факультет Специального машиностроения

Кафедра: Кафедра Информатики

Кафедра: Кафедра Систем управления летательных аппаратов

Факультет: Факультет Машиностроения

Кафедра: Кафедра Промышленного дизайна

Кафедра: Кафедра Технологий обработки металлов

Факультет: Фундаментальные науки

Кафедра: Кафедра Физики

### Запрос 2:

Факультет: Факультет Специального машиностроения, Суммарное количество дисциплин: 8

Кафедра: Кафедра Информатики, Количество дисциплин: 5

Кафедра: Кафедра Систем управления летательных аппаратов, Количество дисциплин: 3

Факультет: Факультет Машиностроения, Суммарное количество дисциплин: 10

Кафедра: Кафедра Промышленного дизайна, Количество дисциплин: 4

Кафедра: Кафедра Технологий обработки металлов, Количество дисциплин: 6

Факультет: Фундаментальные науки, Суммарное количество дисциплин: 2

Кафедра: Кафедра Физики, Количество дисциплин: 2

### Запрос 3:

Факультет: Факультет Специального машиностроения

Факультет: Факультет Машиностроения