

#ПК 1 Королев А.С. ИУ5Ц-51Б (А/28)

#Классы:

class Student:

```
def __init__(self, student_id, name, stipendia, department_id):
    self.student_id = student_id
    self.name = name
    self.scholarship = stipendia
    self.department_id = department_id
```

```
def __repr__(self):
```

```
    return f"Student(id={self.student_id}, name={self.name}, scholarship={self.scholarship},
department_id={self.department_id})"
```

class Department:

```
def __init__(self, department_id, name):
    self.department_id = department_id
    self.name = name
    self.students = []
```

```
def __repr__(self):
```

```
    return f"Department(id={self.department_id}, name={self.name})"
```

class StudentDepartment:

```
def __init__(self, student_id, department_id):
    self.student_id = student_id
    self.department_id = department_id
```

```
def __repr__(self):
```

```
    return f"StudentDepartment(student_id={self.student_id}, department_id={self.department_id})"
```

Создание списков объектов классов с тестовыми данными

students = [

```
    Student(1, "Королев", 10000, 1),
    Student(2, "Петров", 12000, 1),
    Student(3, "Пронин", 11000, 2),
    Student(4, "Иванов", 13000, 2),
    Student(5, "Смирнов", 14000, 3)
```

]

departments = [

```
    Department(1, "Кафедра математики"),
    Department(2, "Кафедра физики"),
    Department(3, "Кафедра информатики")
```

]

student_departments = [

```
    StudentDepartment(1, 1),
    StudentDepartment(2, 1),
    StudentDepartment(3, 2),
    StudentDepartment(4, 2),
    StudentDepartment(5, 3)
```

]

Связываем студентов с кафедрами

for student in students:

for department in departments:

```
        if student.department_id == department.department_id:
            department.students.append(student)
```

Запрос 1: Список всех связанных студентов и кафедр

def query_1(departments):

```
    result = []
```

```
    for department in departments:
```

```
        result.append((department, department.students))
```

```
    return result
```

```
print("Запрос 1:")
for department, students in query_1(departments):
    print(f"Кафедра: {department.name}")
    for student in students:
        print(f"  Студент: {student.name}")
```

#Запрос 2: Список кафедр с суммарной стипендией студентов на каждой кафедре
#, отсортированный по суммарной стипендии

```
def query_2(departments):
    result = []
    for department in departments:
        total_scholarship = sum(student.scholarship for student in department.students)
        result.append((department, total_scholarship))
    return sorted(result, key=lambda x: x[1], reverse=True)
```

```
print("\nЗапрос 2:")
for department, total_scholarship in query_2(departments):
    print(f"Кафедра: {department.name}, Суммарная стипендия: {total_scholarship}")
```

Запрос 3: Список всех кафедр, у которых в названии присутствует слово "кафедра"
#, и список студентов, обучающихся на них

```
def query_3(departments):
    result = []
    for department in departments:
        if "кафедра" in department.name.lower():
            result.append((department, department.students))
    return result
```

```
print("\nЗапрос 3:")
for department, students in query_3(departments):
    print(f"Кафедра: {department.name}")
    for student in students:
        print(f"  Студент: {student.name}")
```

Результат работы программы:

Запрос 1:

Кафедра: Кафедра математики

Студент: Королев

Студент: Петров

Кафедра: Кафедра физики

Студент: Пронин

Студент: Иванов

Кафедра: Кафедра информатики

Студент: Смирнов

Запрос 2:

Кафедра: Кафедра физики, Суммарная стипендия: 24000

Кафедра: Кафедра математики, Суммарная стипендия: 22000

Кафедра: Кафедра информатики, Суммарная стипендия: 14000

Запрос 3:

Кафедра: Кафедра математики

Студент: Королев

Студент: Петров

Кафедра: Кафедра физики

Студент: Пронин

Студент: Иванов

Кафедра: Кафедра информатики

Студент: Смирнов