

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. Н.Э. Баумана

Факультет “Информатика и системы управления”  
Кафедра “Системы обработки информации и управления”



Дисциплина “Парадигмы и конструкции языков программирования”

Отчет по рубежному контролю №1

**Выполнил:**  
Студент группы ИУ5Ц-54Б  
Колупаев Н.Н.  
**Преподаватель:**  
Гапанюк Ю.Е.

Москва 2025

## 1. Задания для выполнения

1) Необходимо создать два класса данных в соответствии с Вашим вариантом предметной области, которые связаны отношениями один-ко-многим и многие-ко-многим. Пример классов данных для предметной области Сотрудник-Отдел:

1. Класс «Сотрудник», содержащий поля:

- ID записи о сотруднике;
- Фамилия сотрудника;
- Зарплата (количественный признак);
- ID записи об отделе. (для реализации связи один-ко-многим)

2. Класс «Отдел», содержащий поля:

- ID записи об отделе;
- Наименование отдела.

3. (Для реализации связи многие-ко-многим) Класс «Сотрудники отдела», содержащий поля:

- ID записи о сотруднике;
- ID записи об отделе.

2) Необходимо создать списки объектов классов, содержащих тестовые данные (3-5 записей), таким образом, чтобы первичные и вторичные ключи соответствующих записей были связаны по идентификаторам.

3) Необходимо разработать запросы в соответствии с Вашим вариантом. Запросы сформулированы в терминах классов «Сотрудник» и «Отдел», которые используются в примере. Вам нужно перенести эти требования в Ваш вариант предметной области. При разработке запросов необходимо по возможности использовать функциональные возможности языка Python (list/dict comprehensions, функции высших порядков).

Для реализации запроса №2 введите в класс, находящийся на стороне связи «много», произвольный количественный признак, например, «зарплата сотрудника».

Мой вариант:

Вариант запросов Д.

1. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех сотрудников, у которых фамилия заканчивается на «ов», и названия их отделов.

2. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список отделов со средней зарплатой сотрудников в каждом отделе, отсортированный по средней зарплате (отдельной функции вычисления среднего значения в Python нет, нужно использовать комбинацию функций вычисления суммы и количества значений).

3. «Отдел» и «Сотрудник» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех отделов, у которых название начинается с буквы «А», и список работающих в них сотрудников.

Варианты предметной области:

Класс 1 - Факультет, Класс 2 - Университет

## 2. Репозиторий выложен в ссылке

<https://github.com/Nikolaiko2025/RK1/blob/0402f94e824592c0de91e535b604281b814d4f36/rk1.py>

### 3. Результаты работы программы

---

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ №1 - ВАРИАНТ Д-30

Предметная область: Факультет и Университет

---

ЗАПРОС 1: Факультеты, оканчивающиеся на 'ов', и их университеты

Факультет: Факультет Иванов, Университет: Московский государственный

Факультет: Факультет Петров, Университет: Аграрный институт

Факультет: Факультет Сидоров, Университет: Технический университет

ЗАПРОС 2: Университеты со средним бюджетом факультетов (отсортировано)

Университет: Технический университет, Средний бюджет: 2,800,000.00 руб.

Университет: Московский государственный, Средний бюджет: 3,250,000.00 руб.

Университет: Академический университет, Средний бюджет: 4,000,000.00 руб.

Университет: Аграрный институт, Средний бюджет: 4,000,000.00 руб.

Университет: Аналитический центр, Средний бюджет: 5,200,000.00 руб.

ЗАПРОС 3: Университеты, начинающиеся на 'А', и их факультеты

Университет: Академический университет

- Факультет информатики: 5,000,000 руб.

- Экономический факультет: 3,000,000 руб.

- Аграрный факультет: 4,500,000 руб.

Университет: Аграрный институт

- Факультет Петров: 3,500,000 руб.

- Аграрный факультет: 4,500,000 руб.

- Факультет информатики: 5,000,000 руб.

Университет: Аналитический центр

- Математический факультет: 5,200,000 руб.

- Юридический факультет: 2,500,000 руб.