



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Факультет «Информатика, искусственный интеллект и системы управления»
Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Рубежный контроль 1
по дисциплине «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Вариант: 32
Вариант запросов: Б

Выполнил:
студент ИУ5-33б Косарев А.А.

2025 г.

Код решения на Python:

```
from operator import itemgetter

class Column:
    def __init__(self, id: int, id_table: int, name: str, type: str):
        self.id = id
        self.id_table = id_table
        self.name = name
        self.type = type

class Table:
    def __init__(self, id: int, name: str):
        self.id = id
        self.name = name

class TablesToColumns:
    def __init__(self, table_id: int, column_id: int):
        self.table_id = table_id
        self.column_id = column_id

if __name__ == "__main__":
    table_1 = Table(1, "Таблица 1")
    table_2 = Table(2, "Таблица 2")
    table_3 = Table(3, "Таблица 3")
    table_4 = Table(4, "Таблица 4")

    column_1 = Column(1, 3, "Колонка сомов", "Целое")
    column_2 = Column(2, 2, "Колонка кружков", "Целое")
    column_3 = Column(3, 2, "Колонка 3", "Целое")
    column_4 = Column(4, 1, "Колонка крючков", "Целое")
    column_5 = Column(5, 1, "Колонка завозов", "Целое")
    column_6 = Column(6, 1, "Колонка 6", "Целое")

    tab_to_col_1 = TablesToColumns(3, 1)
    tab_to_col_2 = TablesToColumns(2, 2)
    tab_to_col_3 = TablesToColumns(2, 3)
    tab_to_col_4 = TablesToColumns(1, 4)
    tab_to_col_5 = TablesToColumns(1, 5)
    tab_to_col_6 = TablesToColumns(1, 6)

    tables: list[Table] = [table_1, table_2, table_3, table_4]
    columns: list[Column] = [column_3, column_2, column_1, column_6,
    column_5, column_4]
    tab_to_col: list[TablesToColumns] = [tab_to_col_3, tab_to_col_2,
    tab_to_col_1, tab_to_col_6, tab_to_col_5, tab_to_col_4]

    # Первый запрос
    one_to_many = []
    for i in range(len(tables)):
        for j in range(len(columns)):
            if tables[i].id == columns[j].id_table:
                one_to_many.append((tables[i].id, tables[i].name,
columns[j].id, columns[j].name))

    result_1 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(2))
    print("Задание 1: ", result_1)

    # Второй запрос
    table_to_amount = []
    for i in range(len(tables)):
        amount_columns: int = 0
```

```

        for j in range (len(columns)):
            if tables[i].id == columns[j].id_table:
                amount_columns += 1
            table_to_amount.append((tables[i].id, amount_columns))

    result_2 = sorted(table_to_amount, key=itemgetter(1))
    print("Задание 2: ", result_2)

# Третий запрос
dictionary = dict()
many_to_many_1 = []
for i in range (len(tables)):
    for j in range (len(tab_to_col)):
        if tables[i].id == tab_to_col[j].table_id:
            many_to_many_1.append((tables[i].id, tables[i].name,
tab_to_col[j].column_id))

many_to_many_2 = []
for i in range(len(many_to_many_1)):
    for j in range(len(columns)):
        if many_to_many_1[i][2] == columns[j].id:
            many_to_many_2.append((many_to_many_1[i][0],
many_to_many_1[i][1], many_to_many_1[i][2], columns[j].name))

for i in range (len(tables)):
    array_columns = []
    for j in range (len(many_to_many_2)):
        if tables[i].id == many_to_many_2[j][0] and
many_to_many_2[j][3][-2:] == 'ов':
            array_columns.append(many_to_many_2[j][3])
    if len(array_columns) > 0:
        dictionary[tables[i].name] = array_columns

print("Задание 3: ", dictionary)

```

Результаты выполнения:

Задание 1: [(3, 'Таблица 3', 1, 'Колонка сомов'), (2, 'Таблица 2', 2, 'Колонка кружков'), (2, 'Таблица 2', 3, 'Колонка 3'), (1, 'Таблица 1', 4, 'Колонка крючков'), (1, 'Таблица 1', 5, 'Колонка завозов'), (1, 'Таблица 1', 6, 'Колонка 6')]
 Задание 2: [(4, 0), (3, 1), (2, 2), (1, 3)]
 Задание 3: {'Таблица 1': ['Колонка завозов', 'Колонка крючков'], 'Таблица 2': ['Колонка кружков'], 'Таблица 3': ['Колонка сомов']}

```

D:\Users\kosar\AppData\Local\Programs\Python\Python311\python.exe D:\Users\kosar\Documents\GitHub\Ko
Задание 1: [(3, 'Таблица 3', 1, 'Колонка сомов'), (2, 'Таблица 2', 2, 'Колонка кружков'), (2, 'Табл
Задание 2: [(4, 0), (3, 1), (2, 2), (1, 3)]
Задание 3: {'Таблица 1': ['Колонка завозов', 'Колонка крючков'], 'Таблица 2': ['Колонка кружков'],
sarev_PCPL_Labs\RKL\code.py
ица 2', 3, 'Колонка 3'), (1, 'Таблица 1', 4, 'Колонка крючков'), (1, 'Таблица 1', 5, 'Колонка завозов'),
'Таблица 3': ['Колонка сомов']}]

```

```
(1, 'Таблица 1', 5, 'Колонка завозов'), (1, 'Таблица 1', 6, 'Колонка 6')]
```