

**Московский государственный технический
университет им. Н. Э. Баумана**

Факультет ИУ
Кафедра ИУ5

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по рубежному контролю №1

Вариант Б34

Выполнил:

Студент группы ИУ5-32Б

Девятов И.А.

Подпись и дата:

Проверил:

Преподаватель каф. ИУ5

Гапанюк Ю.Е.

Подпись и дата:

Москва, 2025

Текст программы

```
class Procedure:  
    def __init__(self, id, name, size, database_id):  
        self.id = id  
        self.name = name  
        self.size = size  
        self.database_id = database_id
```

```
class Database:  
    def __init__(self, id, name):  
        self.id = id  
        self.name = name
```

```
class ProcedureDatabase:  
    def __init__(self, procedure_id, database_id):  
        self.procedure_id = procedure_id  
        self.database_id = database_id
```

```
# --- Тестовые данные ---
```

```
databases = [  
    Database(1, "HR_DB"),  
    Database(2, "Finance_DB"),  
    Database(3, "Analytics_DB"),  
    Database(4, "Common_DB"),  
]
```

```
procedures = [  
    Procedure(1, "GetUsers", 120, 1),  
    Procedure(2, "CalcSalary", 180, 2),  
    Procedure(3, "ReportGen", 90, 3),  
    Procedure(4, "LogCleanup", 60, 4),  
    Procedure(5, "BackupProc", 150, 4),  
    Procedure(6, "DataMov", 200, 3),  
]
```

```
procedures_databases = [  
    ProcedureDatabase(1, 1),  
    ProcedureDatabase(2, 2),  
    ProcedureDatabase(3, 3),  
    ProcedureDatabase(4, 4),  
    ProcedureDatabase(5, 4),  
    ProcedureDatabase(6, 3),  
    ProcedureDatabase(3, 4),  
    ProcedureDatabase(4, 1),  
]
```

```
def main():  
    # --- 1) Один-ко-многим ---
```

```

one_to_many = [
    (p.name, p.size, d.name)
    for d in databases
    for p in procedures
    if p.database_id == d.id
]

print("--- Запрос Б1 ---")
print("Список связанных процедур и баз данных (1:M), отсортированный по имени
процедуры:")
res1 = sorted(one_to_many, key=lambda x: x[0])
for proc, size, db in res1:
    print(f" Процедура: {proc}, Размер: {size} строк, База: {db}")

# --- 2) Количество процедур в каждой базе ---
print("\n--- Запрос Б2 ---")
print("Список баз данных с количеством процедур, отсортированный по количеству:")

res2 = []
for d in databases:
    count = len(list(filter(lambda x: x[2] == d.name, one_to_many)))
    if count > 0:
        res2.append((d.name, count))

res2.sort(key=lambda x: x[1])
for name, count in res2:
    print(f" База данных: {name}, Количество процедур: {count}")

# --- 3) Многие-ко-многим ---
print("\n--- Запрос Б3 ---")
print("Список процедур, название которых заканчивается на 'Proc', и базы данных
(M:M):")

many_to_many_temp = [
    (d.name, pd.database_id, pd.procedure_id)
    for d in databases
    for pd in procedures_databases
    if d.id == pd.database_id
]

many_to_many = [
    (p.name, db_name)
    for db_name, db_id, proc_id in many_to_many_temp
    for p in procedures
    if p.id == proc_id
]

res3 = sorted(
    [(name, db) for name, db in many_to_many if name.endswith("Proc")],
    key=lambda x: x[0]
)

```

```
for proc, db in res3:  
    print(f" Процедура: {proc}, База данных: {db}")  
  
if __name__ == "__main__":  
    main()
```

Скриншот работы программы

deviatovilya@MacBook-Air-cua-Deviatov ~ % python -u "/Users/deviatovilya/PycharmProjects/SQL_Procedures/main.py"
--- Запрос Б1 ---
Список связанных процедур и баз данных (1:M), отсортированный по имени процедуры:
 Процедура: BackupProc, Размер: 150 строк, База: Common_DB
 Процедура: CalcSalary, Размер: 180 строк, База: Finance_DB
 Процедура: DataMov, Размер: 200 строк, База: Analytics_DB
 Процедура: GetUsers, Размер: 120 строк, База: HR_DB
 Процедура: LogCleanup, Размер: 60 строк, База: Common_DB
 Процедура: ReportGen, Размер: 90 строк, База: Analytics_DB

--- Запрос Б2 ---
Список баз данных с количеством процедур, отсортированный по количеству:
 База данных: HR_DB, Количество процедур: 1
 База данных: Finance_DB, Количество процедур: 1
 База данных: Analytics_DB, Количество процедур: 2
 База данных: Common_DB, Количество процедур: 2

--- Запрос Б3 ---
Список процедур, название которых заканчивается на 'Proc', и базы данных (M:M):
 Процедура: BackupProc, База данных: Common_DB

Rис. 1 Результат работы программы