

## Задание

### Вариант Г.

1. «Библиотека» и «Язык» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех языков, у которых название начинается с буквы «Р», и список библиотек, принадлежащих этим языкам.
2. «Библиотека» и «Язык» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список языков с максимальным количеством функций в 1й библиотеке, отсортированный по максимальному количеству.
3. «Библиотека» и «Язык программирования» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных языков и их библиотека, отсортированный по языкам.

№ варианта	Класс 1	Класс 2
22	Библиотека	Язык программирования

(Часть данных взята произвольно)

## Листинг программы

```
# используется для сортировки
from operator import itemgetter
```

```
class Lib:
    """Библиотека"""
```

```
    def __init__(self, id, name, functionality, amount_of_funcs, lang_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.functionality = functionality
        self.amount_of_funcs = amount_of_funcs
        self.lang_id = lang_id
```

```
class Lang:
    """Язык программирования"""
```

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

```
class LibLang:
```

```
"""
Библиотека написана на языке:(связь мн:мн)
"""
```

```
def __init__(self, lib_id, lang_id):
    self.lib_id = lib_id
    self.lang_id = lang_id
```

```
# Библиотеки
```

```
libs = [
    Lib(1, 'Requests', 'Web', 87, 1),
    Lib(2, 'TensorFlow', 'Machine Learning', 172, 1),
    Lib(3, 'Matplotlib', 'MathCalculations', 35, 1),
    Lib(4, 'SQLAlchemy', 'SQL proccessing', 60, 3),
    Lib(11, 'LinqToSql', 'SQL proccessing', 51, 2),
    Lib(22, 'CacheManager', 'Web', 84, 4)
]
```

```
# Сотрудники
```

```
langs = [
    Lang(1, 'Python'),
    Lang(2, 'C#'),
    Lang(3, 'PHP'),
    Lang(4, 'GO')
]
```

```
libs_langs = [
```

```
    LibLang(1, 1),
    LibLang(2, 1),
    LibLang(3, 1),
    LibLang(4, 1),
    LibLang(11, 2),
    LibLang(3, 2),
    LibLang(22, 3),
    LibLang(22, 1),
    LibLang(22, 4),
    LibLang(4, 4),
]
```

```
def main():
```

```
    """Основная функция"""
```

```
    # Соединение данных один-ко-многим
```

```
    one_to_many = [(lib.name, lib.amount_of_funcs, lang.name)
                    for lang in langs
                    for lib in libs
                    if lib.lang_id == lang.id]
```

```
    # Соединение данных многие-ко-многим
```

```
    many_to_many_temp = [(lang.name, lib_lang.lib_id, lib_lang.lang_id)
                          for lang in langs
                          for lib_lang in libs_langs
                          if lang.id == lib_lang.lang_id]
```

```
    many_to_many = [(lib.name, lib.amount_of_funcs, lang_name)
```

```

        for lang_name, lib_id, lang_id in many_to_many_temp:
            for lib in libs if lib.id == lib_id]
print('Задание Г1')
print(
    [
        (lang.name, [lib.name
            for lib in libs
            if lib.lang_id == lang.id],)
        for lang in langs
        if str.startswith(lang.name.lower(), 'p')]
    )

```

```

print('Задание Г2')
print(sorted(
    [
        (lang.name, max([lib.amount_of_funcs
            for lib in libs
            if lib.lang_id == lang.id]),)
        for lang in langs
    ], key=lambda x: x[1], reverse=True))

```

```

print('Задание Г3')
print(
    {
        x[2]: [y[0] for y in many_to_many if x[2]==y[2] ]
        for x in sorted(
            many_to_many,
            key=lambda x: x[2]
        )
    },)

```

```

if __name__ == '__main__':
    main()

```

## Результат работы программы

```
Terminal - igor@igor-gp62m7rdx:~
File Edit View Terminal Tabs Help
[igor@igor-gp62m7rdx ~]$ python3 /home/igor/RIP/RIP/HW1/main.py
Задание Г1
[('Python', ['Requests', 'TensorFlow', 'Matplotlib']), ('PHP', ['SQLAlchemy'])]
Задание Г2
[('Python', 172), ('GO', 84), ('PHP', 60), ('C#', 51)]
Задание Г3
{'C#': ['LinqToSql', 'Matplotlib'], 'GO': ['CacheManager', 'SQLAlchemy'], 'PHP': ['CacheManager'], 'Python': ['Requests', 'TensorFlow', 'Matplotlib', 'SQLAlchemy', 'CacheManager']}
[igor@igor-gp62m7rdx ~]$
```