

Шевчук Михаил ИУ5-51Б

РК №1 Вариант 22

Вариант А.

1. «Библиотека» и «Язык программирования» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех связанных ЯП и библиотек, отсортированный по библиотекам, сортировка по ЯП произвольная.
2. «Библиотека» и «Язык программирования» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список библиотек с суммарной популярностью ЯП у каждой библиотеки, отсортированный по популярности библиотеки.
3. «Библиотека» и «Язык программирования» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех библиотек, у которых в названии присутствует слово «framework», и список ЯП, которые они используют.

Текст программы:

```
from operator import itemgetter

class Library:
    """Библиотека функций языков программирования"""
    def __init__(self, id, name):
        self.id = id
        self.name = name

class LanguageOfProgramming:
    """Язык программирования"""
    def __init__(self, id, name, popularity, lib_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.popularity = popularity
        self.lib_id = lib_id

class LibraryLanguage:
    """
    'Языки программирования в библиотеках' для реализации
    связи многие-ко-многим
```

```

"""

def __init__(self, lib_id, lan_id):
    self.lib_id = lib_id
    self.lan_id = lan_id

# Библиотеки
libs = [
    Library(1, 'Boost'),
    Library(2, 'Django'),
    Library(3, 'STL'),

    Library(11, 'Entity framework'),
    Library(22, 'React framework'),
    Library(33, 'Awesome Go framework'),
]

# Языки программирования
lans = [
    LanguageOfProgramming(1, 'C++', 1500000, 1),
    LanguageOfProgramming(2, 'Python', 2000000, 2),
    LanguageOfProgramming(3, 'C#', 1000000, 1),
    LanguageOfProgramming(4, 'Golang', 10000000, 2),
    LanguageOfProgramming(5, 'JS', 1400000, 3),
]

lib_lans = [
    LibraryLanguage(1, 1),
    LibraryLanguage(2, 2),
    LibraryLanguage(3, 3),
    LibraryLanguage(3, 4),
    LibraryLanguage(3, 5),

    LibraryLanguage(11, 1),
    LibraryLanguage(22, 2),
    LibraryLanguage(33, 3),
    LibraryLanguage(33, 4),
    LibraryLanguage(22, 5),

```

```
]
```

```
def main():
```

```
    """Основная функция"""
```

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

```
    one_to_many = [(lang.name, lang.popularity, lib.name)
```

```
                    for lib in libs
```

```
                    for lang in langs
```

```
                    if lang.lib_id == lib.id]
```

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

```
    many_to_many_temp = [(lib.name, ll.lib_id, ll.lan_id)
```

```
                        for lib in libs
```

```
                        for ll in lib_langs
```

```
                        if lib.id == ll.lib_id]
```

```
    many_to_many = [(lan.name, lan.popularity, lib_name)
```

```
                    for lib_name, lib_id, lan_id in many_to_many_temp
```

```
                    for lan in langs if lan.id==lan_id]
```

```
    print('Задание A1')
```

```
    res_11 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(2))
```

```
    print(res_11)
```

```
    print('\nЗадание A2')
```

```
    res_12_unsorted = []
```

```
    # Перебираем все библиотеки
```

```
    for lib in libs:
```

```
        # Список языков, используемых в библиотеке
```

```
        lib_languages = list(filter(lambda i: i[2]==lib.name, one_to_many))
```

```
        # Если библиотека не пустая
```

```
        if len(lib_languages) > 0:
```

```
            # Популярность языков библиотеки
```

```
            popularity_langs = [popularity for _,popularity,_ in lib_languages]
```

```
            # Популярность библиотеки
```

```
            popularityOfLibrary = sum(popularity_langs)
```

```

        res_12_unsorted.append((lib.name, popularityOfLibrary))

# Сортировка по популярности
res_12 = sorted(res_12_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)
print(res_12)

print('\nЗадание A3')

res_13 = {}

# Перебираем все отделы
for lib in libs:
    if 'framework' in lib.name:
        # Список языков из библиотеки
        languagesFromLib = list(filter(lambda i: i[2]==lib.name,
many_to_many))

        # Только имена языков из данной библиотеки
        lib_lans_names = [x for x,_,_ in languagesFromLib]

        # Добавляем результат в словарь
        # ключ - имя библиотеки, значение - список языков
        res_13[lib.name] = lib_lans_names

print(res_13)

if __name__ == '__main__':
    main()

```

Вывод программы:

```

misha@misha-computer:~/RIP$ /usr/bin/python3 /home/misha/RIP/RK/rk1.py
Задание A1
[('C++', 1500000, 'Boost'), ('C#', 1000000, 'Boost'), ('Python', 2000000, 'Django'), ('Golang', 10000000, 'Django'), ('JS', 1400000, 'STL')]

Задание A2
[('Django', 12000000), ('Boost', 2500000), ('STL', 1400000)]

Задание A3
{'Entity framework': ['C++'], 'React framework': ['Python', 'JS'], 'Awesome Go framework': ['C#', 'Golang']}
misha@misha-computer:~/RIP$

```

Задание A1

```
[('C++', 1500000, 'Boost'), ('C#', 1000000, 'Boost'), ('Python', 2000000, 'Django'), ('Golang', 10000000, 'Django'), ('JS', 1400000, 'STL')]
```

Задание A2

```
[('Django', 12000000), ('Boost', 2500000), ('STL', 1400000)]
```

Задание А3

```
{'Entity framework': ['C++'], 'React framework': ['Python', 'JS'], 'Awesome Go framework': ['C#',  
'Golang']}
```