

```
from operator import itemgetter
```

```
class language:
```

```
    """Язык программирования"""
```

```
    def __init__(self, id, lang, raspr, lang_id):
```

```
        self.id = id
```

```
        self.lang = lang
```

```
        self.raspr = raspr
```

```
        self.lang_id = lang_id
```

```
class IDE:
```

```
    """Средство разработки"""
```

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

```
        self.id = id
```

```
        self.name = name
```

```
# Среды
```

```
IDEs = [
```

```
    IDE(1, 'Visual Studio'),
```

```
    IDE(2, 'SASM'),
```

```
    IDE(3, 'Iazarus'),
```

```
    IDE(4, 'Ieksah'),
```

```
    IDE(5, 'IntelliJ IDEA'),
```

```
]
```

```
# Языки
```

```
lengs = [
```

```
    language(1, 'Delphi', 0.6, 3),
```

```
    language(2, 'C', 0.2, 1),
```

```
    language(3, 'Java', 15.5, 1),
```

```
    language(4, 'Assembler', 0.1, 2),
```

```
    language(5, 'Hascal', 1, 4),
```

```
    language(6, 'Python', 6.5, 1),
```

```
    language(7, 'PHP', 11.4, 5),
```

```
    language(8, 'Ruby', 0.3, 1),
```

```
]
```

```
def main():
```

```
    """Основная функция"""
```

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

```
one_to_many = [(e.lang, e.raspr, d.name)
```

```
    for d in IDEs
```

```
    for e in lengs
```

```
    if e.lang_id==d.id]
```

```
print('Задание 1')
```

```
res_11 = sorted(one_to_many, key=itemgetter(0))
```

```
print(res_11)
```

```
print('\nЗадание 2')
```

```
res_12_unsorted = []
```

```
# Перебираем все среды
for d in IDEs:
    # Список языков среды
    d_emps = list(filter(lambda i: i[2]==d.name, one_to_many))
    # Распространенность языка среды
    d_raspr = [raspr for _, raspr, _ in d_emps]
    # Суммарная распространенность языка
    d_raspr_sum = sum(d_raspr)
    res_12_unsorted.append((d.name, d_raspr_sum))

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

if __name__ == '__main__':
    main()
```

Результат

Задание 1 - сортировка по алфавиту языков

Задание 2 - сортировка по убыванию распространенности языков

```
Задание 1
[('Assembler', 0.1, 'SASM'), ('C', 0.2, 'Visual Studio'), ('Delphi', 0.6, 'Lazarus'), ('Hascel', 1, 'Leksah'), ('Java', 15.5, 'Visual Studio'), ('PHP', 11.4, 'IntelliJ IDEA'), ('Python', 6.5, 'Visual Studio'), ('Ruby', 0.3, 'Visual Studio')]

Задание 2
[('Visual Studio', 22.5), ('IntelliJ IDEA', 11.4), ('Leksah', 1), ('Lazarus', 0.6), ('SASM', 0.1)]
```