

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

Факультет «Информатика и системы управления»  
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по РК №1  
Вариант запросов: Г  
Вариант предметной области: 12

Выполнил:  
студент группы ИУ5-34Б  
Петров Никита

Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Гапанюк Ю. Е.

Москва, 2023 г.

## Вариант запросов Г. Предметная область 12.

1. «Язык программирования» и «Средство разработки» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список всех языков, начинающихся с буквы 'P'.
2. «Язык программирования» и «Средство разработки» связаны соотношением один-ко-многим. Выведите список средств разработки с максимальным годом создания поддерживаемого языка, отсортированный по максимальному году создания.
3. «Язык программирования» и «Средства разработки» связаны соотношением многие-ко-многим. Выведите список всех связанных языков программирования и средств разработки, отсортированный по средам разработки, сортировка по языкам программирования произвольная.

## Листинг программы.

```
from operator import itemgetter

class Lang:
    def __init__(self, id, name, year, ide_id):
        self.id = id
        self.name = name
        self.year = year
        self.ide_id = ide_id

    def __str__(self):
        return f"{self.name}"

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

    def __str__(self):
        return f"{self.name}"

class LangIDE:
    def __init__(self, lang_id, ide_id):
        self.lang_id = lang_id
        self.ide_id = ide_id

    def __str__(self):
        return f"{self.ide_id} - {self.lang_id}"
```

```

Langs = [Lang(1, 'C++', 1985, 1),
        Lang(2, 'Python', 1991, 2),
        Lang(3, 'Java', 1995, 3),
        Lang(4, 'C', 1972, 4),
        Lang(5, 'Go', 2003, 4),
        Lang(6, 'PHP', 1995, 5),
        Lang(7, 'JavaScript', 1995, 4)
        ]

IDEs = [IDE(1, 'CLion'),
        IDE(2, 'PyCharm'),
        IDE(3, 'IntelliJ'),
        IDE(4, 'VSCode'),
        IDE(5, 'PHP_sreda')]

Lang_IDE = [LangIDE(1, 1),
            LangIDE(2, 2),
            LangIDE(3, 3),
            LangIDE(1, 4),
            LangIDE(4, 4),
            LangIDE(5, 4),
            LangIDE(6, 5),
            LangIDE(7, 4)]

def main():
    one_to_many = [(l.name, l.year, i.name)
                   for l in Langs
                   for i in IDEs
                   if l.ide_id == i.id]
    many_to_many_temp = [(i.name, li.ide_id, li.lang_id)
                         for i in IDEs
                         for li in Lang_IDE
                         if i.id == li.ide_id
                         ]
    many_to_many = [(l.name, l.year, ide_name)
                   for ide_name, ide_id, lang_id in many_to_many_temp
                   for l in Langs if l.id == lang_id]

    print("Задание 1")
    ans1 = []
    for i in one_to_many:
        if i[0][0] == "P":
            ans1.append(i[0])
    print(ans1)

    print("Задание 2")
    ans2_uns = []
    for instr in IDEs:
        instr_langs = list(filter(lambda i: i[2] == instr.name, one_to_many))
        if len(instr_langs) > 0:
            years = [year for _, year, _ in instr_langs]
            max_ = max(years)
            ans2_uns.append((instr.name, max_))
    ans2 = sorted(ans2_uns, key=itemgetter(1))
    print(ans2)

    print("Задание 3")
    print(sorted(many_to_many, key=lambda item: (item[2], item[1])))

if __name__ == '__main__':

```

```
main()
```

**Результат выполнения.**

**Задание 1**

**['Python', 'PhP']**

**Задание 2**

**[('CLion', 1985), ('PyCharm', 1991), ('IntelliJ', 1995), ('PhP\_sreda', 1995), ('VSCode', 2003)]**

**Задание 3**

**[('C++', 1985, 'CLion'), ('Java', 1995, 'IntelliJ'), ('PhP', 1995, 'PhP\_sreda'), ('Python', 1991, 'PyCharm'), ('C', 1972, 'VSCode'), ('C++', 1985, 'VSCode'), ('JavaScript', 1995, 'VSCode'), ('Go', 2003, 'VSCode')]**