Текст программы

# используется для сортировки

from operator import itemgetter

#Язык программирования - средство разработки

class Lang:

    """ЯП"""

    """share = market share, %"""

    def \_\_init\_\_(self, id, name, ver, share, ide\_id):

        self.id = id

        self.ver = ver

        self.name = name

        self.market\_share = share

        self.ide\_id = ide\_id

class IDE:

    """Средство разработки"""

    def \_\_init\_\_(self, id, name, year):

        self.id = id

        self.name = name

        self.year = year

class Lang\_IDE:

    """

    'Языки, поддерживаемые IDE' для реализации

    связи многие-ко-многим

    """

    def \_\_init\_\_(self, l\_id, ide\_id):

        self.l\_id = l\_id

        self.ide\_id = ide\_id

# Languages

langs = [

    Lang(1, 'Python', '3.11', 29.48, 2), #VSCODE

    Lang(2, 'C#', '11', 6.94,1), #MVS

    Lang(3, 'C', 'C17', 6.49,2), #VSCODE

    Lang(11, 'C++', 'C++20', 6.49,4), #IDEA

    Lang(22, 'Java', 'Java SE 21', 17.18,5), #Eclipse

    Lang(33, 'GO', '1.21.3', 36.1,3), #Komodo

]

# Сотрудники

IDEs = [

    IDE(1, 'Microsoft Visual Studio', 2023),

    IDE(2, 'Visual Studio Code', 2023),

    IDE(3, 'Komodo', 2022),

    IDE(4, 'IntelliJ IDEA', 2023),

    IDE(5, 'Eclipse', 2022),

]

IDEs\_langs = [

    Lang\_IDE(1,2), #Py - VSCODE

    Lang\_IDE(2,1), #C# - MVS

    Lang\_IDE(3,2), # C - VSCODE

    Lang\_IDE(1,1), # Py - MVS

    Lang\_IDE(2,2), #C# - VSCODE

    Lang\_IDE(11,4), #C++  - IDEA

    Lang\_IDE(22,5), #Java - Eclipse

    Lang\_IDE(33,3), #GO - Komodo

    Lang\_IDE(11,1), #C++ - MVS

    Lang\_IDE(11,2), #C++ - VSCODE

]

def main():

    """Основная функция"""

    # Соединение данных один-ко-многим

    one\_to\_many = [(l.name, l.ver, l.market\_share, i.name, i.year)

        for l in langs

        for i in IDEs

        if i.id==l.ide\_id]

    # Соединение данных многие-ко-многим

    many\_to\_many\_temp = [(i.name, i.year, il.l\_id)

        for i in IDEs

        for il in IDEs\_langs

        if i.id==il.ide\_id]

    many\_to\_many = [(i\_name, i\_year, l.name, l.ver, l.market\_share)

        for i\_name, i\_year, l\_id in many\_to\_many\_temp

        for l in langs if l.id==l\_id]

    print('Задание А1')

    res\_11 = sorted(one\_to\_many, key=itemgetter(3)) #Сортировка по названию IDE

    print(res\_11)

    print('\nЗадание А2')

    res\_12\_unsorted = []

    # Перебираем все IDE

    for i in IDEs:

        # Список языков, поддерживаемых средой

        ide\_langs = list(filter(lambda k: k[3]==i.name, one\_to\_many))

        # Если хотя бы один язык поддерживается

        if len(ide\_langs) > 0:

            # Доли рынка каждого языка IDE

            ide\_market\_shares = [share for \_,\_,share,\_,\_ in ide\_langs]

            # Общая доля рынка поддерживаемых языков

            ide\_ms\_sum = sum(ide\_market\_shares)

            res\_12\_unsorted.append((i.name, ide\_ms\_sum))

    # Сортировка IDE по суммарной доле рынка

    res\_12 = sorted(res\_12\_unsorted, key=itemgetter(1), reverse=True)

    print(res\_12)

    print('\nЗадание А3')

    res\_13 = {}

    # Перебираем все IDE

    for i in IDEs:

        if 'Visual Studio' in i.name: #Если в названии присутствует "Visual Studio"

            # Список языков IDE

            i\_langs = list(filter(lambda k: k[0]==i.name, many\_to\_many))

            # Только названия языков

            i\_langs\_names = [x for \_,\_,x,\_,\_ in i\_langs]

            # Добавляем результат в словарь

            # ключ - IDE, значение - список языков

            res\_13[i.name] = i\_langs\_names

    print(res\_13)

if \_\_name\_\_ == '\_\_main\_\_':

    main()

Результаты выполнения

Задание А1

[('Java', 'Java SE 21', 17.18, 'Eclipse', 2022), ('C++', 'C++20', 6.49, 'IntelliJ IDEA', 2023), ('GO', '1.21.3', 36.1, 'Komodo', 2022), ('C#', '11', 6.94, 'Microsoft Visual Studio', 2023), ('Python', '3.11', 29.48, 'Visual Studio Code', 2023), ('C', 'C17', 6.49, 'Visual Studio Code', 2023)]

Задание А2

[('Komodo', 36.1), ('Visual Studio Code', 35.97), ('Eclipse', 17.18), ('Microsoft Visual Studio', 6.94), ('IntelliJ IDEA', 6.49)]

Задание А3

{'Microsoft Visual Studio': ['C#', 'Python', 'C++'], 'Visual Studio Code': ['Python', 'C', 'C#', 'C++']}