**Студент: Кузьмин А.Ю. Группа: ИУ5-32Б**

**РК №2 по БКИТ**

**Задание**

№1: Провести рефакторинг текста программы РК№1 таким образом, чтобы он был пригоден для модульного тестирования

№2: Для текста программы РК№1 создать модульные тесты с применением TDD-фреймворка (3 теста).

**Задание для РК№1**

№1: "Язык программирования" и "Среда разработки" связаны соотношениями один-ко-многим. Отсортировать среды разработки по популярности и вывести среды разработки и языки программирования.

№2: "Язык программирования" и "Среда разработки" связаны соотношениями один-ко-многим. Отсортировать языки программирования по количеству поддерживающих их средств разработки.

№3: "Язык программирования" и "Среда разработки" связаны соотношениями многие-ко-многим. Вывести все языки программирования, названия которых начинаются на "C" и названия сред, использующих их.

**Изменённый текст программы**

main.py

""" задания:

№1: "Язык программирования" и "Среда разработки" связаны соотношениями

один-ко-многим. Отсортировать среды разработки по популярности и вывести

среды разработки и языки программирования.

№2: "Язык программирования" и "Среда разработки" связаны соотношениями

один-ко-многим. Отсортировать языки программирования по количеству

поддерживающих их средств разработки.

№3: "Язык программирования" и "Среда разработки" связаны соотношениями

многие-ко-многим. Вывести все языки программирования, названия которых

начинаются на "C и названия сред, использующих их. """

*#используется для сортировки*

*from* audioop *import* reverse

*from* operator *import* itemgetter

*class* Lang:

*def* \_\_init\_\_(self, id, name, version):

*self*.id *=* id

*self*.name *=* name

*self*.version *=* version

*class* IDE:

*def* \_\_init\_\_(self, id, name, totalUsers, lang\_id):

*self*.id *=* id

*self*.name *=* name

*self*.totalUsers *=* totalUsers

*self*.lang\_id *=* lang\_id

*class* LangIDE:

*def* \_\_init\_\_(self, Lang\_id, IDE\_id):

*self*.lang\_id *=* Lang\_id

*self*.IDE\_id *=* IDE\_id

Languages *=* [

    Lang(0, "Python", "3.10"),

    Lang(1, "Java", "v18"),

    Lang(2, "C++", "17.2.0"),

    Lang(3, "JavaScript", "1.8.5"),

    Lang(4, "Swift", "5.6"),

    Lang(5, "C#", "5.6"),

    Lang(6, "C", "20.0"),

    Lang(7, "HTML", "HTML5"),

    Lang(8, "F#", "6"),

    ]

IDEs *=* [

    IDE(0, "Visual Studio", 1450000,5),

    IDE(1, "VS Code", 530000,2),

    IDE(2, "WebStorm",115000,3),

    IDE(3, "PyCharm", 550000,0),

    IDE(4, "Xcode", 150000,4),

    IDE(5, "NetBeans", 120000,1),

    IDE(6, "Eclipse", 224000,5),

    ]

Lang\_IDE *=* [

    LangIDE(0,0),

    LangIDE(0,1),

    LangIDE(0,3),

    LangIDE(1,5),

    LangIDE(2,1),

    LangIDE(2,5),

    LangIDE(2,6),

    LangIDE(3,1),

    LangIDE(3,2),

    LangIDE(4,4),

    LangIDE(5,0),

    LangIDE(5,6),

    LangIDE(6,0),

    LangIDE(6,6),

    LangIDE(7,1),

    LangIDE(8,0),

    LangIDE(8,1),

    ]

*def* *counter*(lang\_id):

    count *=* 0

*for* i *in* IDEs:

*if* i.lang\_id *==* lang\_id:

            count*+=*1

*return* count

*def* *task1*(one\_to\_many):

    B1 *=* sorted(one\_to\_many,key *=* itemgetter(1),reverse*=*True)

    print('--------------------------------')

    print('Задание Б1')

    print('--------------------------------')

*for* row *in* B1:

        print(row[:*-*1])

*return* B1

*def* *task2*(one\_to\_many):

    B2 *=* []

*for* l *in* Languages:

        l\_ides *=* list(filter(*lambda* i: i[4]*==*l.id, one\_to\_many))

*if* len(l\_ides) *>* 0 : B2.append((l.name, len(l\_ides)))

    newB2 *=* sorted(B2,key *=* *lambda* i: i[1], reverse *=* True)

    print('--------------------------------')

    print('Задание Б2')

    print('--------------------------------')

*for* row *in* newB2:

        print(row)

*return* B2

*def* *task3*(many\_to\_many):

    B3 *=* {}

*# Перебираем языки*

*for* l *in* Languages:

*if* l.name[0] *==* "C":

*# Список языков*

            lst\_IDE *=* list(filter(*lambda* i: i[1] *==* l.id, many\_to\_many))

*# Только названия IDE*

            l\_ides\_names *=* [x *for* \_, \_, x *in* lst\_IDE]

*# Добавляем результат в словарь*

*# ключ - язык, значение - названия IDE*

            B3[l.name] *=* l\_ides\_names

    print('--------------------------------')

    print('Задание Б3')

    print('--------------------------------')

*return* B3

*def* *main*():

*#Соединение данных один-ко-многим*

    one\_to\_many *=* [(i.name, i.totalUsers, l.name, l.version, l.id)

*for* l *in* Languages

*for* i *in* IDEs

*if* i.lang\_id*==*l.id]

*#Задание Б2*

*# Соединение данных многие-ко-многим*

    many\_to\_many\_temp *=* [(i.name, li.IDE\_id, li.lang\_id)

*for* i *in* IDEs

*for* li *in* Lang\_IDE

*if* li.IDE\_id *==* i.id]

    many\_to\_many *=* [(l.name, lang\_id, IDE\_name)

*for* IDE\_name, IDE\_id, lang\_id *in* many\_to\_many\_temp

*for* l *in* Languages *if* l.id *==* lang\_id]

*#print(one\_to\_many)*

    task1(one\_to\_many)

    task2(one\_to\_many)

    task3(many\_to\_many)

main()

test.py

*from* unittest *import* TestCase, main

*from* main *import* task1, task2, task3

*class* testrk2(TestCase):

*def* *test\_task1*(self):

*self*.assertEqual(task1(

            [('PyCharm', 550000, 'Python', '3.10', 0),

            ('NetBeans', 120000, 'Java', 'v18', 1),

            ('VS Code', 530000, 'C++', '17.2.0', 2),

            ('WebStorm', 115000, 'JavaScript', '1.8.5', 3),

            ('Xcode', 150000, 'Swift', '5.6', 4),

            ('Visual Studio', 1450000, 'C#', '5.6', 5),

            ('Eclipse', 224000, 'C#', '5.6', 5)]),

            [('Visual Studio', 1450000, 'C#', '5.6', 5),

            ('PyCharm', 550000, 'Python', '3.10', 0),

            ('VS Code', 530000, 'C++', '17.2.0', 2),

            ('Eclipse', 224000, 'C#', '5.6', 5),

            ('Xcode', 150000, 'Swift', '5.6', 4),

            ('NetBeans', 120000, 'Java', 'v18', 1),

            ('WebStorm', 115000, 'JavaScript', '1.8.5', 3)])

*def* *test\_task2*(self):

*self*.assertEqual(task2(

            [('PyCharm', 550000, 'Python', '3.10', 0),

            ('NetBeans', 120000, 'Java', 'v18', 1),

            ('VS Code', 530000, 'C++', '17.2.0', 2),

            ('WebStorm', 115000, 'JavaScript', '1.8.5', 3),

            ('Xcode', 150000, 'Swift', '5.6', 4),

            ('Visual Studio', 1450000, 'C#', '5.6', 5),

            ('Eclipse', 224000, 'C#', '5.6', 5)]),

            [('Python', 1),

            ('Java', 1),

            ('C++', 1),

            ('JavaScript', 1),

            ('Swift', 1),

            ('C#', 2)])

*def* *test\_task3*(self):

*self*.assertEqual(task3(

            [('Python', 0, 'Visual Studio'),

            ('C#', 5, 'Visual Studio'),

            ('C', 6, 'Visual Studio'),

            ('F#', 8, 'Visual Studio'),

            ('Python', 0, 'VS Code'),

            ('C++', 2, 'VS Code'),

            ('JavaScript', 3, 'VS Code'),

            ('HTML', 7, 'VS Code'),

            ('F#', 8, 'VS Code'),

            ('JavaScript', 3, 'WebStorm'),

            ('Python', 0, 'PyCharm'),

            ('Swift', 4, 'Xcode'),

            ('Java', 1, 'NetBeans'),

            ('C++', 2, 'NetBeans'),

            ('C++', 2, 'Eclipse'),

            ('C#', 5, 'Eclipse'),

            ('C', 6, 'Eclipse')]),

            {'C++': ['VS Code', 'NetBeans', 'Eclipse'],

            'C#': ['Visual Studio', 'Eclipse'],

            'C': ['Visual Studio', 'Eclipse']})

*if* \_\_name\_\_ *==* "\_\_main\_\_":

    main()

**Результаты прохождения тестов**

[Running] python -u "c:\BKIT\rk2\test.py"

--------------------------------

������� �1

--------------------------------

('Visual Studio', 1450000, 'C#', '5.6')

('PyCharm', 550000, 'Python', '3.10')

('VS Code', 530000, 'C++', '17.2.0')

('Eclipse', 224000, 'C#', '5.6')

('Xcode', 150000, 'Swift', '5.6')

('NetBeans', 120000, 'Java', 'v18')

('WebStorm', 115000, 'JavaScript', '1.8.5')

--------------------------------

������� �2

--------------------------------

('C#', 2)

('Python', 1)

('Java', 1)

('C++', 1)

('JavaScript', 1)

('Swift', 1)

--------------------------------

������� �3

--------------------------------

--------------------------------

������� �1

--------------------------------

('Visual Studio', 1450000, 'C#', '5.6')

.('PyCharm', 550000, 'Python', '3.10')

('VS Code', 530000, 'C++', '17.2.0')

('Eclipse', 224000, 'C#', '5.6')

('Xcode', 150000, 'Swift', '5.6')

('NetBeans', 120000, 'Java', 'v18')

('WebStorm', 115000, 'JavaScript', '1.8.5')

--------------------------------

������� �2

--------------------------------

('C#', 2)

('Python', 1)

('Java', 1)

('C++', 1)

('JavaScript', 1)

('Swift', 1)

..

----------------------------------------------------------------------

--------------------------------

������� �3

--------------------------------

Ran 3 tests in 0.001s

OK

[Done] exited with code=0 in 0.22 seconds