|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

Факультет «Информатика и системы управления»

ДИСЦИПЛИНА:

«Электротехника»

**Лабораторная работа № 3**

Студент Распашнов А.А. ИУ5Ц-54Б **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(И.О. Фамилия) (Группа) (Подпись, дата)

Преподаватель Канев А.И.  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

(И.О. Фамилия) (Подпись, дата)

1. **Общее задание**

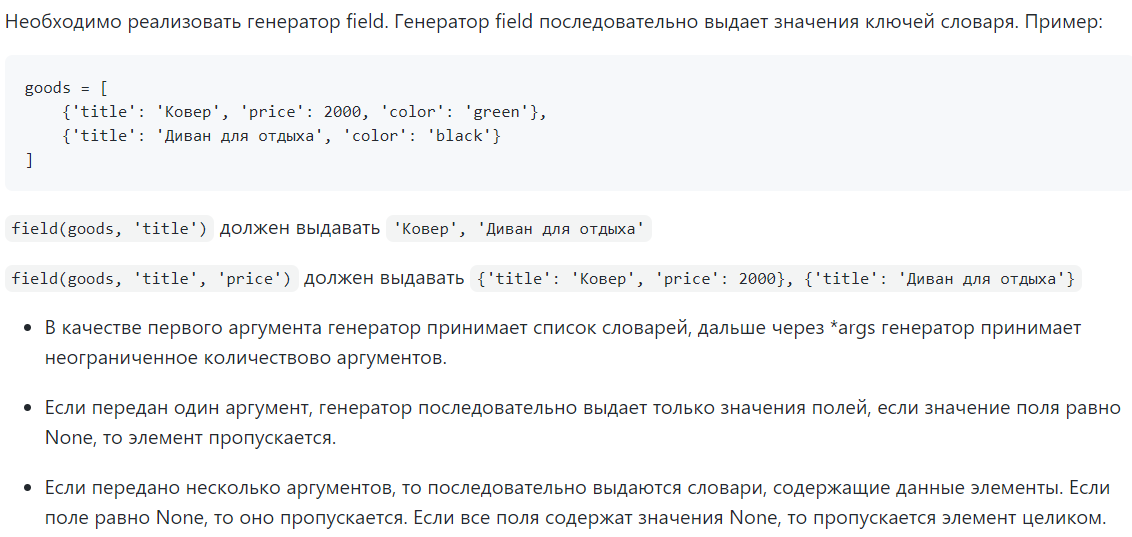
Задание лабораторной работы состоит из решения нескольких задач.

Файлы, содержащие решения отдельных задач, должны располагаться в пакете lab\_python\_fp. Решение каждой задачи должно раполагаться в отдельном файле.

При запуске каждого файла выдаются тестовые результаты выполнения соответствующего задания.

1. **Задача 1**

Описание:



Код:

goods = [

    {'title': 'Ковер', 'price': '2000', 'color': 'green'},

    {'title': 'Диван для отдыха', 'price': '5300', 'color': 'black'},

    {'title': 'Кровать', 'price': '10500', 'color': 'white'}

]

def field(items, \*args):

    assert len(args) > 0, 'Не переданы аргументы полей словаря'

    count = 0

    for i in items:

        count += 1

        if len(args) == 1:

            print('\'', end='')

            print(i.get(\*args), end='')

            if count < len(items):

                print('\'', end=', ')

            else:

                print('\'')

        else:

            k = 0

            print('{\'', end='')

            while k < len(args):

                temp\_args = args[k]

                k += 1

                print(temp\_args, end='')

                print('\': \'', end='')

                print(i.get(temp\_args), end='')

                if k < len(args):

                    print('\', \'', end='')

                else:

                    print('\'', end='')

            if count < len(items):

                print('}, ', end='')

            else:

                print('}')

def main():

    # *field(goods)*

    field(goods, 'title')

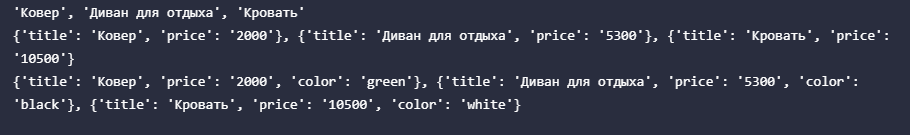
    field(goods, 'title', 'price')

    field(goods, 'title', 'price', 'color')

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

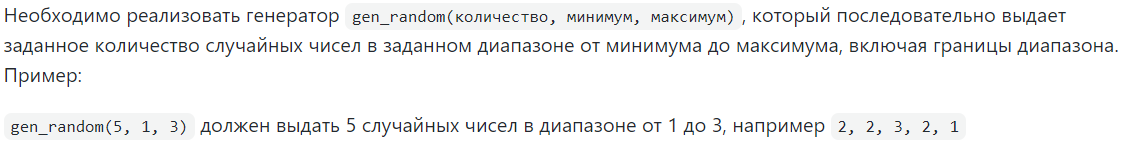
    main()

Скрины:



1. **Задача 2**

Описание:



Код:

import random

def gen\_random(num\_count, begin, end):

    for i in range(num\_count):

        yield random.randint(begin, end)

def main():

    gen = gen\_random(5, 1, 3)

    for i in gen:

        print(i, end=' ')

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

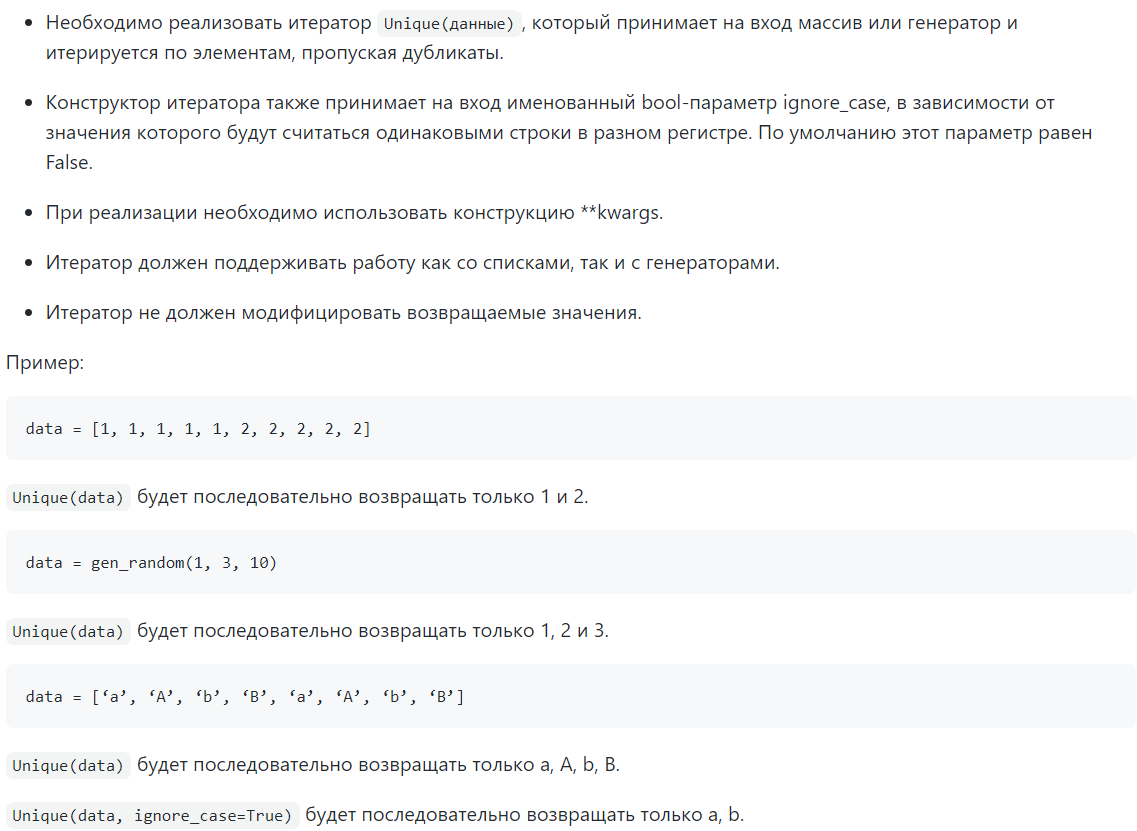
    main()

Скрины:



1. **Задача 3**

Описание:



Код:

from lab\_python\_fp.gen\_random import gen\_random

class Unique(object):

    def \_\_init\_\_(self, items, \*\*kwargs):

        self.used\_elements = set()

        self.items = items

        self.counter = 0

        if len(kwargs) != 0:

            self.ignore\_case = kwargs

        else:

            self.ignore\_case = False

    def \_\_next\_\_(self):

        while True:                                         # *как это работает?*

            for item in self.items:

                temp\_item = item

                self.counter += 1

                if (temp\_item not in self.used\_elements) \

                        and not(self.ignore\_case and temp\_item.swapcase() in self.used\_elements):

                    self.used\_elements.add(temp\_item)

                    return temp\_item

            else:

                raise StopIteration

    def \_\_iter\_\_(self):

        return self

def main():

    data1 = [1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2]

    print(data1)

    itr1 = Unique(data1)

    for i1 in itr1:

        print(i1, end=' ')

    print('\n', end='')

    data2 = ['a', 'A', 'b', 'B', 'a', 'A', 'b', 'B']

    print(data2)

    itr2 = Unique(data2)

    for i2 in itr2:

        print(i2, end=' ')

    print('\n', end='')

    print(data2)

    itr3 = Unique(data2, ignor\_case=True)

    for i3 in itr3:

        print(i3, end=' ')

    print('\n', end='')

    data3 = gen\_random(5, 1, 3)

    itr4 = Unique(data3)

    for i4 in itr4:

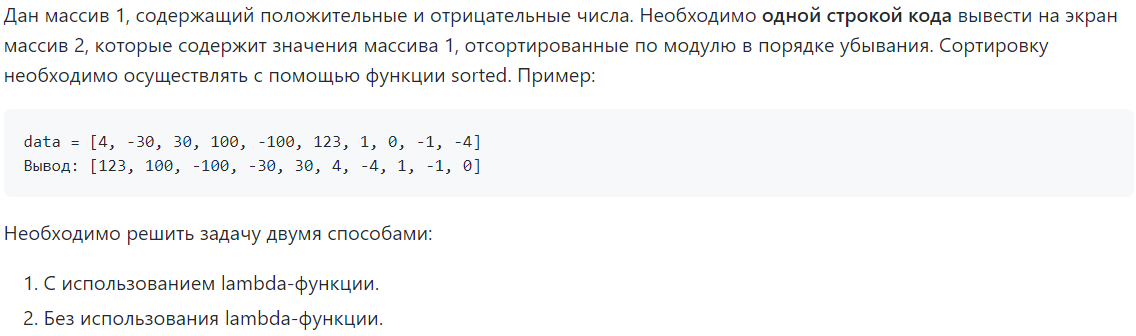
        print(i4, end=' ')

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

    main()

1. **Задача 4**

Описание:



Код:

def sort(x):

    return abs(x)

def main():

    data = [4, -30, 100, -100, 123, 1, 0, -1, -4]

    result = sorted(data, key=sort, reverse=True)

    print(result)

    result\_with\_lambda = sorted(data, key=lambda x: abs(x), reverse=True)

    print(result\_with\_lambda)

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

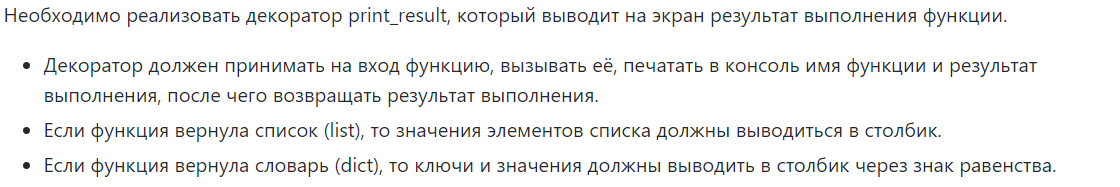
    main()

Скрины:



1. **Задача 5**

Описание:



Код:

def print\_result(func\_to\_decorate):

    def decorated\_func():

        print(func\_to\_decorate.\_\_name\_\_)

        result = func\_to\_decorate()

        if type(result) is list:

            for i in result:

                print(i)

        elif type(result) is dict:

            for i in result:

                print(i, result.get(i), sep=' = ')

        else:

            print(result)

    return decorated\_func()

@print\_result

def test\_1():

    return 1

@print\_result

def test\_2():

    return 'iu5'

@print\_result

def test\_3():

    return {'a': 1, 'b': 2}

@print\_result

def test\_4():

    return [1, 2]

def main():

    print('!!!!!!!!')

    test\_1()

    test\_2()

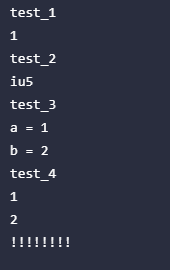
    test\_3()

    test\_4()

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

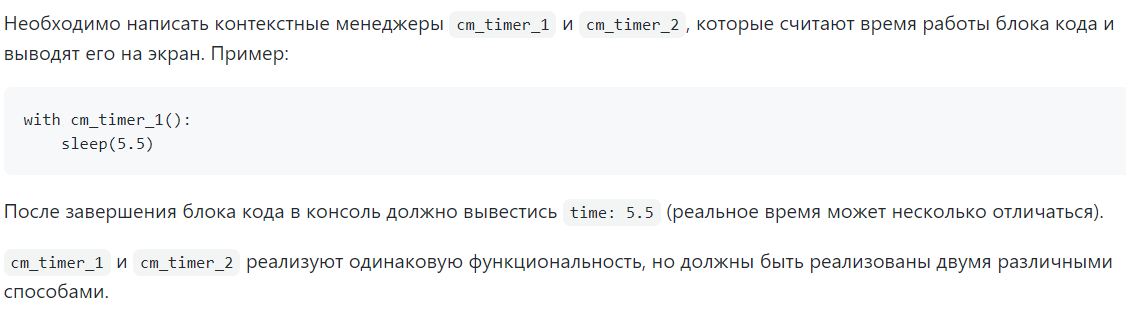
    main()

Скрины:



1. **Задача 6**

Описание:



Код:

import time

from contextlib import contextmanager

class cm\_timer\_1:

    def \_\_init\_\_(self):

        self.begin\_time = time.time()

    def \_\_enter\_\_(self):

        pass

    def \_\_exit\_\_(self, exc\_type, exc\_val, exc\_tb):

        if exc\_type is not None:

            print(exc\_type, exc\_val, exc\_tb)

        else:

            print('time: ', time.time() - self.begin\_time)

@contextmanager

def cm\_timer\_2():

    begin\_time = time.time()

    yield 1

    print('time: ', time.time() - begin\_time)

def main():

    with cm\_timer\_1():

        time.sleep(5.5)

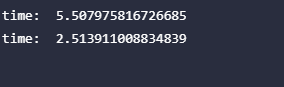
    with cm\_timer\_2():

        time.sleep(2.5)

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

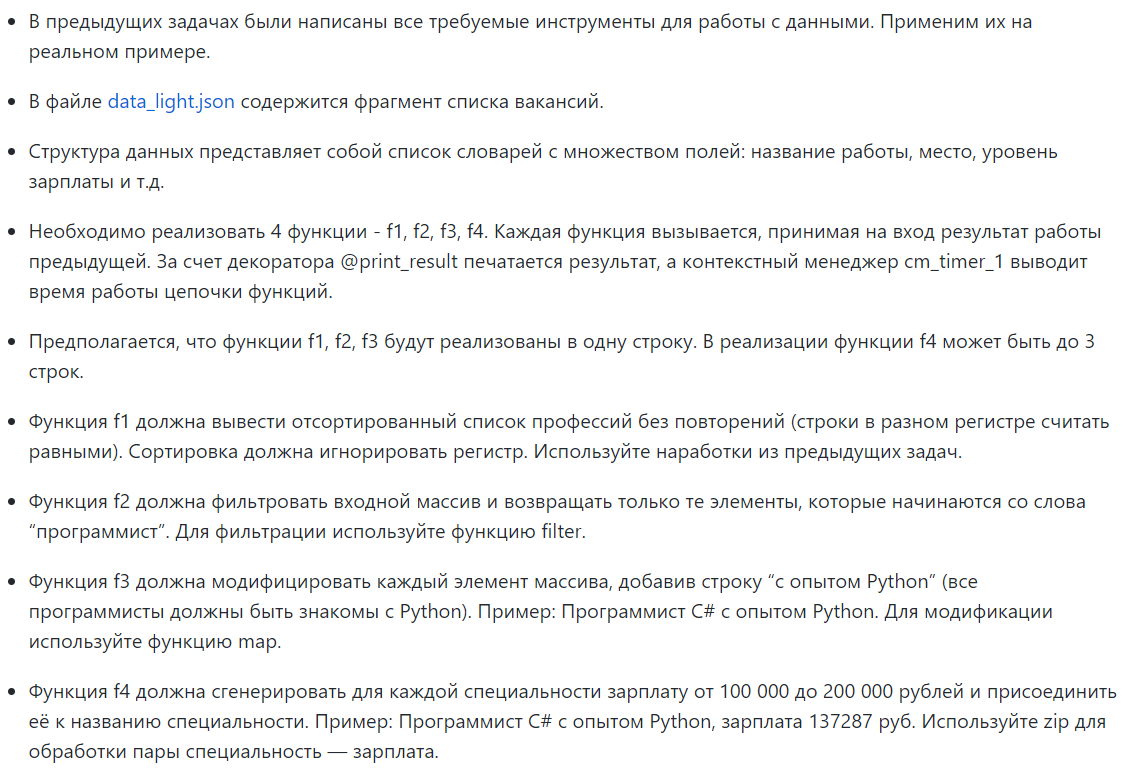
    main()

Скрины:



**Задача 7**

Описание:



Код:

from lab\_python\_fp.cm\_timer import cm\_timer\_1

from lab\_python\_fp.print\_result import print\_result

from lab\_python\_fp.unique import Unique

from lab\_python\_fp.field import field

from lab\_python\_fp.gen\_random import gen\_random

import re

import json

import sys

path = 'data\_light.json'

with open(path) as f:

    data = json.load(f)

@print\_result

def f1(arg):

    return Unique(field(arg, 'job-name'), ignore\_case=True)

@print\_result

def f2(arg):

    return filter(lambda x: re.search('Программист', x) or re.search('программист', x), arg)

@print\_result

def f3(arg):

    return list(map(lambda x: x + ' с опытом Python', arg))

@print\_result

def f4(arg):

    price = gen\_random(len(arg), 100000, 200000)

    res = list(zip(arg, (list(map(lambda x: ', зарплата ' + x + ' руб', ''.join(str(list(price)))[1:-1].split(', '))))))

    return [''.join(i) for i in res]

def main():

    with cm\_timer\_1():

        f4(f3(f2(f1(data))))

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

    main()

Скрины:

