«РИП»

Тема работы: "Python. Функциональные возможности."

6

(количество листов)

Вариант № **11**

Москва, МГТУ – 2016

Оглавление

Задание.

Задача 1 (ex_1.py)

Необходимо реализовать генераторы field и gen_random Генератор field последовательно выдает значения ключей словарей массива Пример:

goods = [
{'title': 'Ковер', 'price': 2000, 'color': 'green'},
{'title': 'Диван для отдыха', 'color': 'black'}
]

field(goods, 'title') должен выдавать 'Ковер', 'Диван для отдыха' field(goods, 'title', 'price') должен выдавать {'title': 'Ковер', 'price': 2000},
{'title': 'Диван для отдыха'}

1. В качестве первого аргумента генератор принимает list , дальше через *args генератор принимает неограниченное кол-во аргументов.
2. Если передан один аргумент, генератор последовательно выдает только значения полей, если поле равно
None , то элемент пропускается
3. Если передано несколько аргументов, то последовательно выдаются словари, если поле равно None , то оно
пропускается, если все поля None , то пропускается целиком весь элемент Генератор gen_random последовательно выдает заданное количество случайных чисел в заданном диапазоне Пример: gen_random(1, 3, 5) должен выдать 5 чисел от 1 до 3, т.е. примерно 2, 2, 3, 2, 1

В ex_1.py нужно вывести на экран то, что они выдают *одной строкой*

Генераторы должны располагаться в librip/ gen.py

Задача 2 (ex_2.py)

Необходимо реализовать итератор, который принимает на вход массив или генератор и итерируется по
элементам, пропуская дубликаты. Конструктор итератора также принимает на вход именной bool-параметр
ignore_case , в зависимости от значения которого будут считаться одинаковыми строки в разном регистре. По
умолчанию этот параметр равен False . Итератор **не должен модифицировать** возвращаемые значения.

Пример:

data = [1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2]

Unique(data) будет последовательно возвращать только 1 и 2

 data = gen_random(1, 3, 10)

unique(gen_random(1, 3, 10)) будет последовательно возвращать только 1 , 2 и
3

data = [‘a’, ‘A’, ‘b’, ‘B’]

Unique(data) будет последовательно возвращать только a , A , b , B data = [‘a’, ‘A’, ‘b’, ‘B’]

Unique(data, ignore_case=True) будет последовательно возвращать только a , b В ex_2.py нужно вывести на экран то, что они выдают *о дной строкой*. **Важно** продемонстрировать работу как с массивами, так и с генераторами (gen_random). Итератор должен располагаться в librip/ iterators .py

Задача 3 (ex_3.py)
Дан массив с положительными и отрицательными числами. Необходимо одной строкой вывести на экран массив,
отсортированный по модулю. Сортировку осуществлять с помощью функции sorted
Пример:
data = [4, -30, 100, -100, 123, 1, 0, -1, -4] Вывод: [0, 1,

1, 4, -4, -30, 100, -100, 123] Задача 4 (ex_4.py)

Необходимо реализовать декоратор print_result , который выводит на экран результат выполнения функции. Файл ex_4.py **не нужно** изменять.
Декоратор должен принимать на вход функцию, вызывать её, печатать в консоль имя функции, печатать результат и возвращать значение.
Если функция вернула список (list), то значения должны выводиться в столбик. Если функция вернула словарь (dict), то ключи и значения должны выводить в столбик через знак равно Пример: @print_result def test_1(): return 1 @print_result def test_2(): return 'iu'
@print_result def
test_3(): return {'a': 1,
'b': 2} @print_result def
test_4(): return [1, 2]
test_1()
test_2() test_3()
test_4() На консоль
выведется:
test_1 1
 test_2
iu test_3 a = 1 b = 2 test_4
1
2
Декоратор должен располагаться в librip/ decorators .py

Задача 6 (ex_6.py)
Мы написали все инструменты для работы с данными. Применим их на реальном примере, который мог
возникнуть в жизни. В репозитории находится файл data_light.json . Он содержит облегченный список вакансий в России в формате json (ссылку на полную версию размером ~ 1 Гб. в формате xml можно найти в файле README.md).
Структура данных представляет собой массив словарей с множеством полей: название работы, место, уровень зарплаты и т.д.
В ex_6.py дано 4 функции. В конце каждая функция вызывается, принимая на вход результат работы
предыдущей. За счет декоратора @print_result печатается результат, а контекстный менеджер timer выводит время работы цепочки функций.

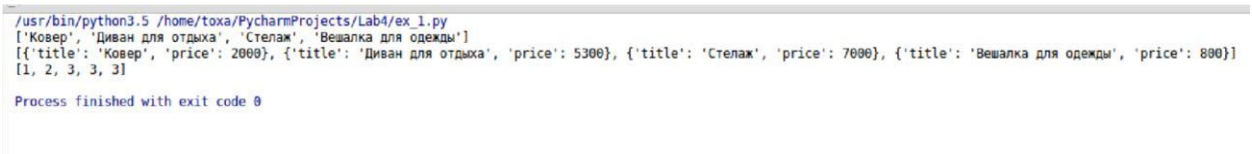
Задача реализовать все 4 функции по заданию, ничего не изменяя в файлешаблоне. Функции f1-f3 должны
быть реализованы в 1 строку, функция f4 может состоять максимум из 3 строк.
Что функции должны делать:

1. Функция f1 должна вывести отсортированный список профессий без повторений (строки в разном регистре считать равными). Сортировка должна **игнорировать регистр** . Используйте наработки из предыдущих заданий.
2. Функция f2 должна фильтровать входной массив и возвращать только те элементы, которые начинаются
со слова “программист”. Иными словами нужно получить все специальности, связанные с программированием. Для фильтрации используйте функцию filter .
3. Функция f3 должна модифицировать каждый элемент массива, добавив строку “с опытом Python” (все
программисты должны быть знакомы с Python). П ример: *Программист C# с опытом Python*. Для модификации используйте функцию map .
4. Функция f4 должна сгенерировать для каждой специальности зарплату от 100 000 до 200 000 рублей и присоединить её к названию специальности. Пример: *Программист C# с опытом Python, зарплата*
137287 руб. Используйте zip для обработки пары специальность — зарплата.

Ex1.py

```
#!/usr/bin/env python3          from   librip.gen
import * goods = [
   {'title': 'Ковер', 'price': 2000, 'color': 'green'},
   {'title': 'Диван для отдыха', 'price': 5300, 'color': 'black'},    {'title': 'Стелаж', 'price': 7000, 'color': 'white'},
   {'title': 'Вешалка для одежды', 'price': 800, 'color': 'white'}
]
# Реализация задания 1  print(list(field(goods,  'title')))  print(list(field(goods, 'title',  'price')))
print(list(gen_random(1, 3, 5)))
```

Вывод

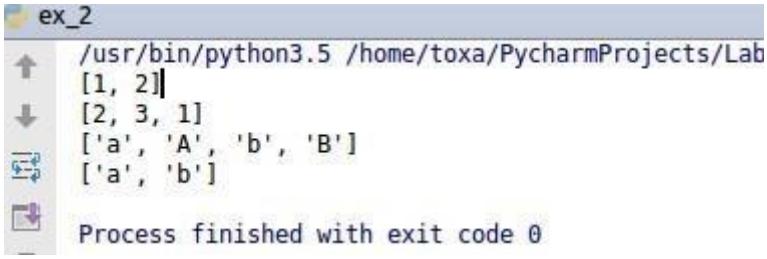


Ex2.py

```
#!/usr/bin/env python3 from librip.gen import gen_random from librip.iterators import Unique
data1 = [1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2] data2 = gen_random(1, 3, 10) # Реализация задания 2
print(list(Unique(data1))) print(list(Unique(data2)))
data = ['a', 'A', 'b', 'B'] print(list(Unique(data))) data
```

```
= ['a', 'A', 'b', 'B'] print(list(Unique(data,
ignore_case=True)))
```

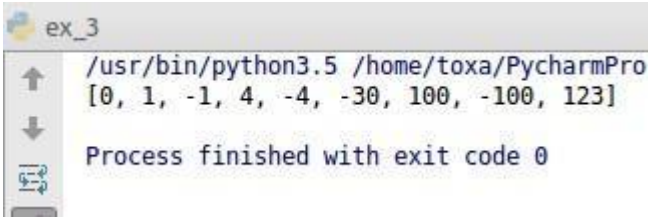
Вывод



Ex3.py

```
#!/usr/bin/env python3 data = [4, -30, 100,
-100, 123, 1, 0, -1, -4]
# Реализация задания 3
print(sorted(data, key = lambda *args: abs(*args)))
```

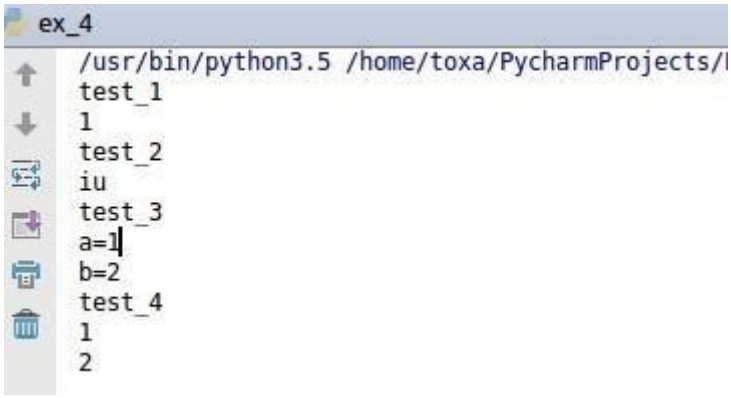
Вывод



Ex4.py

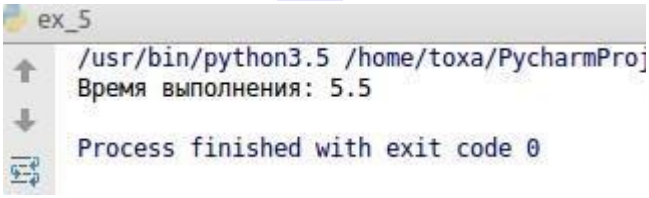
Не изменяем код.

Вывод



Вывод
Ex5.py

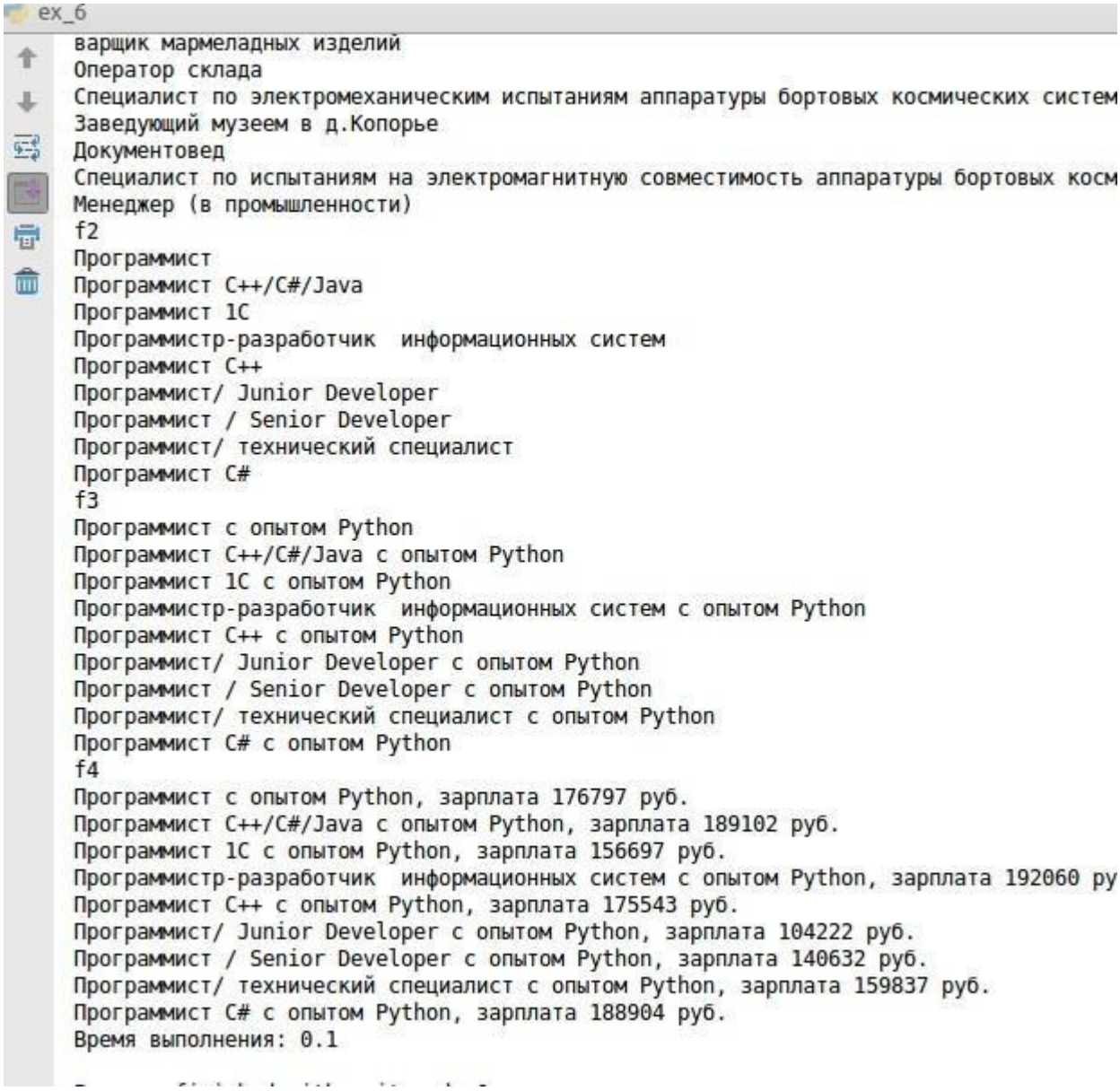
```
from time import sleep from librip.ctxmngrs import
timer with timer():     sleep(5.5)
```



Ex6.py

```
#!/usr/bin/env python3 import json
import sys
from librip.ctxmngrs import timer from librip.decorators
import print_result from librip.gen import * from
librip.iterators import Unique as unique path =
"data_light.json"
# Здесь необходимо в переменную path получить # путь до
файла, который был передан при запуске with open(path) as f:
data = json.load(f)
# Далее необходимо реализовать все функции по заданию, заменив `raise NotImplemented` #
Важно!
# Функции с 1 по 3 должны быть реализованы в одну строку
# В реализации функции 4 может быть до 3 строк # При
этом строки должны быть не длиннее 80 символов
@print_result def      f1(arg):                                    return
list(unique(list(field(arg,       "job-name")), ignore_case=True))
@print_result def f2(arg):    return list(filter(lambda _: "Программист" in _,
arg))
@print_result def f3(arg):    return list(map(lambda x: x + " с опытом Python", arg))
@print_result def f4(arg):
   return list(map(lambda x: "{}, зарплата {} руб.".format(x[0], x[1]),                zip(arg,
gen_random(100000, 200000, len(arg))))) with timer():
   f4(f3(f2(f1(data))))
```

Вывод


ex_6
варщик мармеладных изделий
Оператор склада
Специалист по электромеханическим испытаниям аппаратуры бортовых космических систем
Заведующий музеем в д.Копорье
Документовед
Специалист по испытаниям на электромагнитную совместимость аппаратуры бортовых косм
Менеджер (в промышленности)
f2
Программист
Программист C++/C#/Java
Программист 1С
Программистр-разработчик информационных систем
Программист C++
Программист/ Junior Developer
Программист / Senior Developer
Программист/ технический специалист
Программист C#
f3
Программист с опытом Python
Программист C++/C#/Java с опытом Python
Программист 1С с опытом Python
Программистр-разработчик информационных систем с опытом Python
Программист C++ с опытом Python
Программист/ Junior Developer с опытом Python
Программист / Senior Developer с опытом Python
Программист/ технический специалист с опытом Python
Программист C# с опытом Python
f4
Программист с опытом Python, зарплата 176797 руб.
Программист C++/C#/Java с опытом Python, зарплата 189102 руб.
Программист 1С с опытом Python, зарплата 156697 руб.
Программистр-разработчик информационных систем с опытом Python, зарплата 192060 ру
Программист C++ с опытом Python, зарплата 175543 руб.
Программист/ Junior Developer с опытом Python, зарплата 104222 руб.
Программист / Senior Developer с опытом Python, зарплата 140632 руб.
Программист/ технический специалист с опытом Python, зарплата 159837 руб.
Программист C# с опытом Python, зарплата 188904 руб.
Время выполнения: 0.1