

Отчёт по лабораторной работе №3
по курсу «Разработка Интернет-приложений»

Тема: «Python. Функциональные возможности»

Выполнил:
студент группы ИУ5-51
Водка Игорь

Дата: _____ Подпись: _____

Проверил:

Дата: _____ Подпись: _____

Москва, 2018

Задание

Важно выполнять все задачи последовательно. С 1 по 5 задачу формируется модуль `librip`, с помощью которого будет выполняться задание 6 на реальных данных из жизни. Весь вывод на экран (даже в столбик) необходимо запрограммировать одной строкой.

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, с помощью кода в *одну строку*

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 *одной 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 выводиться 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 5 (ex_5.py)

Необходимо написать контекстный менеджер, который считает время работы блока и выводит его на экран

Пример:

```
with timer():
    sleep(5.5)
```

После завершения блока должно вывестись в консоль примерно 5.5

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 файле-шаблоне. 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). Пример: *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.

Исходный код

Весь исходный код доступен по ссылке: https://github.com/IgorVodka/rip_labs/tree/master/lab_3

Результаты выполнения

```
igor-vodka@igor-vodka-pc:~/PycharmProjects/labs/lab_3$ python3 ex_1.py
```

```
field 1: ['Ковер', 'Диван для отдыха', 'Стеллаж', 'Шкаф']
```

```
field 2: [{'title': 'Ковер', 'price': 2000}, {'title': 'Диван для отдыха', 'price': 5300}, {'title': 'Стеллаж', 'price': 7000}, {'title': 'Шкаф', 'price': None}]
```

```
gen_random 1: [1, 2, 2, 2, 1]
```

```
gen_random 2: [1, 2, 1, 2, 1]
```

```
igor-vodka@igor-vodka-pc:~/PycharmProjects/labs/lab_3$ python3 ex_2.py
```

```
Unique(data1) - 1 and 2: [1, 2]
```

```
Unique(data2) - gen_random(1, 3, 10): [2, 3, 1]
```

```
Unique(data3) - a, A, b and B: ['a', 'A', 'b', 'B']
```

```
Unique(data3, ignore_case=True): ['a', 'b']
```

```
igor-vodka@igor-vodka-pc:~/PycharmProjects/labs/lab_3$ python3 ex_3.py
```

```
[0, 1, -1, 4, -4, -30, 100, -100, 123]
```

```
test_1
```

```
1
```

```
test_2
```

```
iu
```

```
test_3
```

```
a = 1
```

```
b = 2
```

```
test_4
```

```
1
```

```
2
```

```
igor-vodka@igor-vodka-pc:~/PycharmProjects/labs/lab_3$ python3 ex_5.py
```

```
5.504728078842163 s
```

```
igor-vodka@igor-vodka-pc:~/PycharmProjects/labs/lab_3$ python3 ex_6.py
```

```
Нужно указать параметр пути к файлу
```

```
igor-vodka@igor-vodka-pc:~/PycharmProjects/labs/lab_3$ python3 ex_6.py data_light.json > out.log
```

```
# читаем файл:
```

```
f1
```

```
1С программист
```

```
2-ой механик
```

```
3-ий механик
```

```
4-ый механик
```

```
4-ый электромеханик
```

```
ASIC специалист
```

```
JavaScript разработчик
```

```
RTL специалист
```

```
Web-программист
```

```
[химик-эксперт
```

```
web-разработчик
```

Автожестящик

Автоинструктор

Автомаляр

Автомойщик

Автор студенческих работ по различным дисциплинам

Автослесарь - моторист

Автоэлектрик

Агент

Агент банка

Агент нпф

Агент по гос. закупкам недвижимости

Агент по недвижимости

Агент по недвижимости (стажер)

Агент по недвижимости / Риэлтор

Агент по привлечению юридических лиц

Агент по продажам (интернет, ТВ, телефония) в ПАО Ростелеком в населенных пунктах Амурской области: г. Благовещенск, г. Белогорск, г. Свободный, г. Шимановск, г. Зея, г. Тында

Агент торговый

Агроном-полевод

Администратор

Администратор (удаленно)

Администратор Active Directory

Администратор в парикмахерский салон

Администратор зала (предприятий общественного питания)

Администратор кофейни

Администратор на ресепшен

Администратор на телефоне

Администратор по информационной безопасности

Администратор ресторана

Администратор сайта

Администратор ярмарок выходного дня

Администратор-кассир

Аккомпаниатор на 0,5 ст.

Акушерка

Акушерка Лысогорская врачебная амбулатория

Акушерка ФАП

Акушерка женской консультации

Акушерка, А0

Акушерка, ВП

Альпинист промышленный

Аналитик

Анестезиолог - реаниматолог

Аппаратчик обработки зерна 5 разряда

Аппаратчик пастеризации
Аппаратчик установки опытного производства
Аппаратчик химводоочистки
Арматурщик
Артист (кукловод) театра кукол
Артист оркестра
Артист отдела социально - культурной деятельности Районного ЦНК
Артист хора
Артист-вокалист (солист)
Архивариус (Орехово-Зуевский филиал)
Архитектор, картограф, инженер-проектировщик
Ассистент главы отделения
Ассистент отдела продаж
Ассистент режиссера
БУХГАЛТЕР-Делопроизводитель
Бармен
Бармен-кассир в кафе
Бармен-официант
Бетонщик
Бетонщик (на срубку свай)
Бетонщик - арматурщик
Бетонщик-монолитчик
Библиограф
Библиотекарь
Библиотекарь отдела абонементов
Биолог
Боец скота
Бригадир в животноводстве
Бригадир технического обслуживания газоиспользующего оборудования
Бригадир, производитель работ
Брокер коммерческой недвижимости
Брошюровщик
Бухгалтер
Бухгалтер (по заработной плате)
Бухгалтер 2 категории
Бухгалтер на группу "Обработка первичной документации"
Бухгалтер по МТП и ГСМ
Бухгалтер по ведению первичной документации
Бухгалтер по заработной плате
Бухгалтер по начислению заработной платы
Бухгалтер по расчету заработной платы
Бухгалтер по расчету калькуляции

Бухгалтер, ведущий

Бухгалтер, Ведущий бухгалтер

Бухгалтер-кассир 1 категории

Бухгалтер-материалист

Бухгалтер-ревизор

Бухгалтер-экономист

ВОСПИТАТЕЛЬ В ЧАСТНЫЙ ДЕТСКИЙ САД

ВРАЧ АНЕСТЕЗИОЛОГ РЕАНИМАТОЛОГ

Вальцовщик

Вахта

Вахтер

Вахтёр

Веб - программист (PHP, JS) / Web разработчик

Веб-программист

Ведущий библиотекарь отдела книгохранения

Ведущий бухгалтер

Ведущий инженер

Ведущий инженер Лаборатории испытаний и экспертизы

Ведущий инженер Отдела оценки компетентности испытательных лабораторий и физико-химических измерений (Сергиево-Посадский филиал)

Ведущий инженер Отдела эксплуатации (Сергиево-Посадский филиал)

Ведущий инженер в сметно-договорной отдел

Ведущий инженер внедрения КИП и А

Ведущий инженер конструктор ОКБ

Ведущий инженер по метрологии Лаборатории аттестации методик выполнения измерений (Сергиево-Посадский филиал)

Ведущий инженер по метрологии Отдела испытаний, поверки и калибровки СИ механических и геометрических величин (Сергиево-Посадский филиал)

Ведущий инженер по метрологии Отдела испытаний, поверки и калибровки СИ оптико-физических, теплотехнических, температурных величин, давления и вакуума, физико-химического состава и свойств веществ (Сергиево-Посадский филиал)

Ведущий инженер по метрологии отдела радиоакустических измерений

Ведущий инженер-конструктор

Ведущий инженер-программист

Ведущий инженер-технолог

Ведущий инженер-технолог (химик)

Ведущий инженер-электроник (схемотехник)

Ведущий инженер-электроник отдела автоматизированной системы управления

Ведущий консультант по внедрению

Ведущий менеджер по продажам

Ведущий научный сотрудник

Ведущий программист

Ведущий специалист

Ведущий специалист в отдел контроля качества в дорожной отрасли

Ведущий специалист гражданской обороны

Ведущий специалист информационной безопасности

Ведущий специалист отдела предоставления мер социальной поддержки

Ведущий специалист отдела компенсаций и социальных гарантий

Ведущий специалист отдела маркетинга и продуктового предложения (направление тарифы и продукты)

Ведущий специалист отдела отчетности

Ведущий специалист отдела расчетов и управления задолженностью

Ведущий специалист отдела учета дебиторской и кредиторской задолженности

Ведущий специалист охране труда и технике безопасности

Ведущий специалист по лабораторному контролю

Ведущий специалист по обучению и развитию персонала

Ведущий специалист по охране труда и технике безопасности

Ведущий специалист по проектной деятельности

Ведущий специалист финансового отдела

Ведущий специалист-эксперт

Ведущий специалист-эксперт отдела бухгалтерского учета и отчетности

Ведущий экономист

Ведущий экономист бюджетного планирования

Ведущий экономист по организации и оплате труда

Ведущий экономист по планированию и себестоимости

Ведущий эксперт в мостовой отдел

Ведущий эксперт в отдел ремонта автомобильных дорог

Верификатор кредитных заявок/ кредитный эксперт

Вечерний секретер

Взрывник открытых горных работ

Водитель

Водитель Gett/Гетт и Yandex/Яндекс такси на личном автомобиле

Водитель АТЗ(топливо заправщики)

Водитель КАМАЗа

Водитель Краново-манипуляторной установки КАМАЗ

Водитель С,Е

Водитель СЕ на КАМАЗ манипулятором и компрессором

Водитель автобетоносмесителя

Водитель автобетоносмесителя (категория С)

Водитель автобуса ПАЗ

Водитель автокрана

Водитель автомобиля

Водитель автомобиля Волчанского участкового лесничества

Водитель автомобиля Кытлымского участкового лесничества

Водитель автомобиля группы тылового обеспечения

Водитель автомобиля кат.С (КАМАЗ)

Водитель бульдозера

Водитель в компанию Такси от всех агрегаторов

Водитель в такси

Водитель грузовика

Водитель грузового автомобиля

Водитель грузового самосвала

Водитель грузового транспорта

Водитель категории "В"

Водитель категории "Е"

Водитель категории BCDE

Водитель категории В

Водитель категории В,С,Е

Водитель категории Е (международные перевозки)

Водитель категории С, Д, Е

Водитель категория С

Водитель на Автобус ПАЗ

Водитель на Краз-255

Водитель на площадку (КАМАЗ)

Водитель на ричтрак

Водитель на самосвал

Водитель погрузчика / штабелера / ричтрака (в Подмосковье)

...

физик-эксперт

формовщик

фрезеровщик

фтизиатрия

химик

художник-постановщик

швея - мотористка

шиномонтаж

шлифовщик 5 разряда

шлифовщик механического цеха

эколог

электромонтер -линейщик по монтажу воздушных линий высокого напряжения и контактной сети

электромонтер по испытаниям и измерениям 4-6 разряд

электромонтер станционного телевизионного оборудования

электросварщик

энтомолог

юрисконсульт 2 категории

f2

Программист

Программист / Senior Developer

Программист 1С

Программист C#

Программист C++

Программист C++/C#/Java

Программист/ Junior Developer

Программист/ технический специалист

Программист-разработчик информационных систем

f3

Программист с опытом Python

Программист / Senior Developer с опытом Python

Программист 1C с опытом Python

Программист C# с опытом Python

Программист C++ с опытом Python

Программист C++/C#/Java с опытом Python

Программист/ Junior Developer с опытом Python

Программист/ технический специалист с опытом Python

Программист-разработчик информационных систем с опытом Python

f4

Программист с опытом Python, зарплата 159840 руб.

Программист / Senior Developer с опытом Python, зарплата 158130 руб.

Программист 1C с опытом Python, зарплата 164768 руб.

Программист C# с опытом Python, зарплата 191710 руб.

Программист C++ с опытом Python, зарплата 136663 руб.

Программист C++/C#/Java с опытом Python, зарплата 174404 руб.

Программист/ Junior Developer с опытом Python, зарплата 148307 руб.

Программист/ технический специалист с опытом Python, зарплата 184976 руб.

Программист-разработчик информационных систем с опытом Python, зарплата 168784 руб.

0.01620793342590332 s