

Python содержит важные типы данных, которыми вы с высокой вероятностью будете использовать каждый день. Они называются **списки, кортежи и словари**. Цель данной статьи познакомить вас с ними поближе. Они не очень сложные, так что надеюсь, вы научитесь, как использовать их по назначению. После освоения этих трех типов данных, в сочетании со строками из предыдущей статьи, вы ощутимо продвинетесь в изучении Python. Вам понадобится каждый из этих четырех кирпичиков для создания 99% приложений.

Списки

Списки Python схожи с **массивами** в других языках. В Python, пустой список может быть создан следующим образом:

Python

```
1my_list = []
2my_list = list()
```

Как вы видите, вы можете **создать список** при помощи квадратных скобок, или при помощи встроенного инструмента Python – **list**. Список состоит из таких элементов, как **строки**, цифры, объекты и смеси типов. Давайте взглянем на несколько примеров:

Python

```
1my_list = [1, 2, 3]
2my_list2 = ["a", "b", "c"]
3my_list3 = ["a", 1, "Python", 5]
```

Первый список содержит 3 числа, второй 3 строки, третий содержит смесь. Вы также можете создавать списки списков, вот так:

Python

```
1my_nested_list = [my_list, my_list2]
2print(my_nested_list) # [[1, 2, 3], ['a', 'b', 'c']]
```

В какой-то момент вам может понадобиться **скомбинировать два списка** вместе. Первый способ сделать это – при помощи метода **extend**:

Python

```
1combo_list = [1]
2one_list = [4, 5]
3a = combo_list.extend(one_list)
4
5print(a) # [1, 4, 5]
```

Немного проще будет просто **добавить два списка вместе**.

Python

```
1my_list = [1, 2, 3]
```

```

2my_list2 = ["a", "b", "c"]
3
4combo_list = my_list + my_list2
5print(combo_list) # [1, 2, 3, 'a', 'b', 'c']

```

Да, это именно настолько просто. Вы также можете **сортировать список**. Давайте уделим немного времени и взглянем на то, как это делается:

Python

```

1alpha_list = [34, 23, 67, 100, 88, 2]
2alpha_list.sort()
3
4print(alpha_list) # [2, 23, 34, 67, 88, 100]

```

Получилось. Видите? Давайте взглянем на еще один пример, чтобы закрепить результат:

Python

```

1alpha_list = [34, 23, 67, 100, 88, 2]
2sorted_list = alpha_list.sort()
3
4print(sorted_list) # None

```

В этом примере мы попытались назначить отсортированный список переменной. Однако, когда вы вызываете метод **sort()** в списке, он сортирует список на месте. Так что если вы попытаетесь назначить результат другой переменной, тогда возникнет объект **None**, который аналогичен объекту **Null** в других языках. Таким образом, когда вам нужно отсортировать что-нибудь, просто помните, что вы сортируете на месте, и вы не можете назначить объект другой переменной.

Вы можете разрезать список также, как вы делаете это со строкой:

Python

```

1a = alpha_list[0:3]
2print(a) # [2, 23, 34]

```

Данный код выдает список из трех первых элементов.

Кортежи

Кортеж похож на список, но вы создаете его с **круглыми скобками**, вместо квадратных. Вы также можете использовать встроенный инструмент для создания кортежей. Разница в том, что **кортеж неизменный**, в то время как **список** может меняться. Давайте взглянем на несколько примеров:

Python

```

1my_tuple = (1, 2, 3, 4, 5)
2a = my_tuple[0:3]
3print(a) # (1, 2, 3)
4
5another_tuple = tuple()

```

```
6abc = tuple([1, 2, 3])
```

Данный код демонстрирует способ **создания кортежа** с пятью элементами. Также он говорит нам о том, что мы можете делать нарезку кортежей. Однако, вы не можете **сортировать кортеж**! Последние два примера показывают, как создавать кортеж при помощи ключевого слова **tuple** (которое и переводится как «кортеж»). Первый код просто создает пустой кортеж, в то время как во втором примере кортеж содержит три элемента. Обратите внимание на то, что в нем есть список. Это пример конвертации. Мы можем менять или конвертировать объект из одного типа данных в другой. В нашем случае, мы конвертируем **список в кортеж**. Если вы хотите превратить кортеж **abc** обратно в список, вы можете сделать это следующим образом:

Python

```
1abc_list = list(abc)
```

Для повторения, данный код конвертирует кортеж в список при помощи функции `list`.

Словари

Словарь — неупорядоченная структура данных, которая позволяет хранить пары «ключ — значение».

```
# Создание словаря с помощью литерала

student = {'name': 'Ivan', 'age': 12}
credentials = {'email': 'hacker1337@mail.ru', 'password': '123456'}

# Создание словаря с помощью функции dict()

student = dict(name='Ivan', age=12)
credentials = dict(email='hacker1337@mail.ru', password='123456')
```

Для получения значения конкретного ключа используются квадратные скобки `[]`.

```
# Получаем значение с ключом 'name'

student = dict(name='Ivan', age=12)
print(student['name']) # -> Ivan
```

Обновление существующих значений происходит абсолютно также.

```
# Получаем значение с ключом 'name'

student = dict(name='Ivan', age=12)
student['name'] = 'Vasya'

print(student['name']) # -> Vasya
```

Для удаления ключа и соответствующего значения из словаря можно использовать `del`

```
# Удаление ключа 'age'

student = dict(name='Ivan', age=12)
del student['age']

print(student) # -> {'name': 'Ivan'}
```

Метод `get()` возвращает значение по указанному ключу. Если указанного ключа не существует, метод вернёт `None`. Также можно указать значение по умолчанию, которое будет возвращено вместо `None`, если ключа в словаре не окажется.

```
# Использование метода get()

student = dict(name='Ivan', age=12)

print(student.get('name')) # -> Ivan
print(student.get('lastname')) # -> None
print(student.get('lastname', 'No key')) # -> No key
```

Метод `pop()` удаляет ключ и возвращает соответствующее ему значение.

```
# Использование метода pop()

sneakers = dict(brand='Adidas', price='9990 RUB', model='Nite Jogger')

model = sneakers.pop('model')

print(sneakers) # -> {'brand': 'Adidas', 'price': '9990 RUB'}
print(model) # -> Nite Jogger
```

Метод `keys()` возвращает специальную коллекцию ключей в словаре.

```
# Использование метода keys()

sneakers = dict(brand='Adidas', price='9990 RUB', model='Nite Jogger')

print(sneakers.keys()) # -> dict_keys(['brand', 'price', 'model'])

# dict_keys - это неизменяемая коллекция элементов.

keys = list(sneakers.keys())
print(keys) # -> ['brand', 'price', 'model']
```

Метод `values()` возвращает специальную коллекцию значений в словаре.

```
# Использование метода values()

sneakers = dict(brand='Adidas', price='9990 RUB', model='Nite Jogger')
```

```

print(sneakers.values()) # -> dict_values(['Adidas', '9990 RUB',
'Nite Jogger'])

# dict_values - это неизменяемая коллекция элементов.

values = list(sneakers.values())
print(values) # -> ['Adidas', '9990 RUB', 'Nite Jogger']

```

Метод `items()` возвращает пары «ключ — значение» в формате кортежей.

```

# Использование метода items()

sneakers = dict(brand='Adidas', price='9990 RUB', model='Nite
Jogger')

print(sneakers.items()) # -> dict_items([('brand', 'Adidas'),
('price', '9990 RUB'), ('model', 'Nite Jogger')])

# dict_items - это неизменяемая коллекция элементов.

items = list(sneakers.items())
print(items) # -> [('brand', 'Adidas'), ('price', '9990 RUB'),
('model', 'Nite Jogger')]

sneakers = dict(brand='Adidas', price='9990 RUB', model='Nite
Jogger')

# Вывод ключей словаря с помощью цикла for

for key in sneakers:
    print(key)

# -> brand
# -> price
# -> model

# Вывод значений словаря с помощью цикла for

for value in sneakers.values():
    print(value)

# -> Adidas
# -> 9990 RUB
# -> Nite Jogger

# Вывод ключей и значений словаря с помощью цикла for

for key, value in sneakers.items():
    print(key, value)

# -> brand Adidas
# -> price 9990 RUB
# -> model Nite Jogger

```

Метод `setdefault()` возвращает значение ключа, но если его нет, создает ключ с указанным значением (по умолчанию `None`).

```
# Метод setdefault()

student = dict(name='Ivan', age=12)
student.setdefault('lastname', 'Ivanov')

print(student) # -> {'name': 'Ivan', 'age': 12, 'lastname': 'Ivanov'}
```

Задания для выполнения:

Вариант 1

1. Есть список `a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]`.
Выведите все элементы, которые меньше 5
2. Даны списки:
`a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89];`
`b = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13].`
Нужно вернуть список, который состоит из элементов, общих для этих двух списков.
3. Создайте два списка, заполненных случайными значениями. Объедините два списка. Определите их длину. Вычислите сумму всех элементов.
4. Создайте список из случайных чисел. Найдите номер его последнего локального максимума (локальный максимум — это элемент, который больше любого из своих соседей)
5. Создайте словарь из 10 имен, и с помощью генератора псевдослучайных чисел задайте возраст людям. Отсортируйте словарь в порядке возрастания.
6. В настольной игре Скрабл (Scrabble) каждая буква имеет определенную ценность. В случае с русским алфавитом очки распределяются так: А, В, Е, И, Н, О, Р, С, Т — 1 очко; Д, К, Л, М, П, У — 2 очка; Б, Г, Ё, Ъ, Я — 3 очка; Й, Ы — 4 очка; Ж, З, Х, Ц, Ч — 5 очков; Ш, Э, Ю — 8 очков; Ф, Щ, Ъ — 10 очков. Напишите программу, которая вычисляет стоимость введенного пользователем слова.
7. В базе данных ветеринарной клиники информация о пациентах-котах хранится в списке кортежей. Данные о кошках и их владельцах записаны в формате «Кличка животного, Возраст животного, Имя владельца, Фамилия владельца»
Обнаружилось, что имена некоторых владельцев повторяются, потому что у них несколько кошек. Необходимо оптимизировать хранение данных таким образом, чтобы для каждого владельца при выводе на печать данные о всех его животных отображались в одной строке:
Имя Фамилия: кличка животного 1, возраст, имя животного 2, возраст

Вариант 2

1. Есть список $a = [1, 1, 2, 6, 58, 6, 57, 2, 369, 12, 1, 89]$.
Выведите все элементы, которые больше 12
2. Даны списки:
 $a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]$;
 $b = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]$.
Нужно вернуть список, который содержит элементы, отличающиеся в двух списках.
3. Создайте два списка, заполненных случайными значениями. Объедините два списка. Определите их длину. Вычислите произведение всех элементов.
4. Создайте список из случайных чисел. Найдите номер его первого локального минимума (локальный минимум — это элемент, который меньше любого из своих соседей)
5. Создайте словарь из 10 элементов, содержащий фамилии студентов и их оценки. Отсортируйте список в алфавитном порядке.
6. Напишите программу, которая подсчитывает количество единиц товаров, приобретенных покупателями онлайн-магазина. На вход программе подается число n — количество записей о покупках, а затем n строк вида «Покупатель Товар Количество». Для каждого покупателя программа должна выводить список покупок.
7. Напишите программу, которая принимает на вход строку, и выводит слово, которое встречается во фразе реже всего. Если редких слов несколько, нужно вывести то, которое меньше в лексикографическом порядке. Регистр слов не учитывается, знаки препинания в предложениях игнорируются

Вариант 3

1. Есть список $a = [3, 4, 6, 6, 15, 7, 67, 24, 9, 12, 41, 84]$.
Выведите все элементы, которые кратны 3
2. Даны списки:
 $a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]$;
 $b = [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13]$.
Нужно вернуть список, который на четных позициях содержит элементы первого списка, на нечетных — второго
3. Создайте два списка, заполненных случайными значениями. Определите, какой список имеет наибольшую длину. Из суммы элементов этого списка вычтите сумму элементов списка с меньшей длиной.
4. Создайте словарь из 10 имен, и с помощью генератора псевдослучайных чисел задайте возраст людям. Отсортируйте словарь в алфавитном порядке
5. Пользователь вводит число N . Затем он вводит личные данные (имя и возраст) своих N друзей. Создайте список `friends` и добавьте в него N словарей с ключами `name` и `age`. Найдите самого младшего из друзей и выведите его имя

6. В настольной игре Скрабл (Scrabble) каждая буква имеет определенную ценность. В случае с русским алфавитом очки распределяются так: А, В, Е, И, Н, О, Р, С, Т – 1 очко; Д, К, Л, М, П, У – 2 очка; Б, Г, Ё, Ъ, Я – 3 очка; Ё, Ы – 4 очка; Ж, З, Х, Ц, Ч – 5 очков; Ш, Э, Ю – 8 очков; Ф, Щ, Ъ – 10 очков. Напишите программу, которая вычисляет стоимость введенного пользователем слова.
7. Напишите программу, которая принимает на вход строку, и отслеживает, сколько раз каждый символ уже встречался. Количество повторов добавляется к символам с помощью постфикса формата _n.
Пример ввода: a a a b c a a d c d d
Пример вывода: a a_1 a_2 b c a_3 a_4 d c_1 d_1 d_2

Вариант 4

1. Есть список $a = [3, 44, 6, 6, 18, 2, 57, 2, 9, 12, 61, 44]$.
Выведите все элементы, которые встречаются более одного раза
2. Даны списки:
 $a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]$;
 $b = [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]$.
Нужно вернуть список, который на четных позициях содержит элементы второго списка, на нечетных – первого
3. Создайте два списка, заполненных случайными значениями. Определите, какой список имеет наименьшую длину. Из произведения элементов этого списка вычтите сумму элементов списка с большей длиной.
4. Создайте словарь из 10 элементов, содержащий имена студентов и их оценки. Отсортируйте список в порядке успеваемости студентов.
5. Пользователь вводит число N. Затем он вводит данные (фрукт и количество каждого фрукта) N раз. Создайте список fruits и добавьте в него N словарей с ключами fruit и count. Вывести название фрукта, которого больше всего
6. В настольной игре Скрабл (Scrabble) каждая буква имеет определенную ценность. В случае с английским алфавитом очки распределяются так: А, Е, I, О, U, L, N, S, T, R – 1 очко; D, G – 2 очка; В, С, М, Р – 3 очка; F, H, V, W, Y – 4 очка; К – 5 очков; J, X – 8 очков; Q, Z – 10 очков. Напишите программу, которая вычисляет стоимость введенного пользователем слова.
7. В базе данных ветеринарной клиники информация о пациентах-котах хранится в списке кортежей. Данные о кошках и их владельцах записаны в формате «Кличка животного, Возраст животного, Имя владельца, Фамилия владельца»
Обнаружилось, что имена некоторых владельцев повторяются, потому что у них несколько кошек. Необходимо оптимизировать хранение данных таким образом, чтобы для каждого владельца при выводе на печать данные о всех его животных отображались в одной строке:
Имя Фамилия: кличка животного 1, возраст, имя животного 2, возраст

Вариант 5

1. Есть список $a = [3, 44, 6, 6, 18, 2, 57, 2, 9, 12, 61, 44]$.
Выведите все элементы, которые встречаются лишь однажды

2. Даны списки:
 $a = [1, 4, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 4, 55, 29]$;
 $b = [3, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 33]$.
Нужно вернуть список, который на соответствующих позициях будет иметь большее значение
3. Создайте два списка, заполненных случайными значениями. Определите, какой список имеет наибольшую сумму элементов. Каждый элемент этого списка умножьте на значение длины другого списка.
4. Создайте список из случайных чисел. Найдите количество его локальных минимумов (локальный минимум — это элемент, который меньше любого из своих соседей)
5. Создайте словарь, состоящий из 10 имен и номеров телефонов. Отсортируйте список в алфавитном порядке
6. Напишите программу, которая подсчитывает количество единиц товаров, приобретенных покупателями онлайн-магазина. На вход программе подается число n — количество записей о покупках, а затем n строк вида «Покупатель Товар Количество». Для каждого покупателя программа должна выводить список покупок.
7. Напишите программу, которая принимает на вход строку, и выводит слово, которое встречается во фразе реже всего. Если редких слов несколько, нужно вывести то, которое меньше в лексикографическом порядке. Регистр слов не учитывается, знаки препинания в предложениях игнорируются

Вариант 6

1. Есть список $a = [3, 44, 6, 6, 18, 2, 57, 2, 9, 12, 61, 44]$.
Выведите все элементы, которые встречаются более одного раза
2. Даны списки:
 $a = [1, 4, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 4, 55, 29]$;
 $b = [3, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 21, 33]$.
Нужно вернуть список, который на соответствующих позициях будет иметь меньшее значение
3. Создайте два списка, заполненных случайными значениями. Определите, какой список имеет наименьшее произведение всех его элементов. К каждому элементу этого списка прибавьте сумму элементов второго списка.
4. Создайте словарь из 10 имен, и с помощью генератора псевдослучайных чисел задайте возраст людям. Отсортируйте словарь в порядке убывания
5. Пользователь вводит число N . Затем он вводит личные данные (имя и телефон) своих N друзей. Создайте список `friends` и добавьте в него N словарей с ключами `name` и `number`. Найдите друга, у которого в номере телефона большее количество повторяющихся цифр.

6. В настольной игре Скрабл (Scrabble) каждая буква имеет определенную ценность. В случае с русским алфавитом очки распределяются так: А, В, Е, И, Н, О, Р, С, Т – 1 очко; Д, К, Л, М, П, У – 2 очка; Б, Г, Ё, Ъ, Я – 3 очка; Ё, Ы – 4 очка; Ж, З, Х, Ц, Ч – 5 очков; Ш, Э, Ю – 8 очков; Ф, Щ, Ъ – 10 очков. Напишите программу, которая вычисляет стоимость введенного пользователем слова.
7. В базе данных ветеринарной клиники информация о пациентах-котах хранится в списке кортежей. Данные о кошках и их владельцах записаны в формате «Кличка животного, Возраст животного, Имя владельца, Фамилия владельца». Обнаружилось, что имена некоторых владельцев повторяются, потому что у них несколько кошек. Необходимо оптимизировать хранение данных таким образом, чтобы для каждого владельца при выводе на печать данные о всех его животных отображались в одной строке:
Имя Фамилия: кличка животного 1, возраст, имя животного 2, возраст

Вариант 7

1. Есть список $a = [14, 4, 5, 7, 18, 8, 37, 22, 91, 2, 6, 4]$.
Выведите все двузначные элементы
2. Даны списки:
 $a = [1, 4, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 4, 55, 29]$;
 $b = [3, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 33]$.
Нужно вернуть список, состоящий из суммы соответствующих элементов
3. Создайте два списка заполненные случайными элементами. Определите длину каждого из них. Умножьте каждый элемент списков на значение длины противоположного списка.
4. Создайте список из случайных чисел. Найдите номер его последнего локального минимума (локальный минимум — это элемент, который меньше любого из своих соседей)
5. Создайте словарь из 10 элементов, в котором содержится список товаров компьютерного магазина с ценами. Отсортируйте словарь в порядке возрастания цен.
6. В настольной игре Скрабл (Scrabble) каждая буква имеет определенную ценность. В случае с русским алфавитом очки распределяются так: А, В, Е, И, Н, О, Р, С, Т – 1 очко; Д, К, Л, М, П, У – 2 очка; Б, Г, Ё, Ъ, Я – 3 очка; Ё, Ы – 4 очка; Ж, З, Х, Ц, Ч – 5 очков; Ш, Э, Ю – 8 очков; Ф, Щ, Ъ – 10 очков. Напишите программу, которая вычисляет стоимость введенного пользователем слова
7. Напишите программу, которая принимает на вход строку, и выводит слово, которое встречается во фразе реже всего. Если редких слов несколько, нужно вывести то, которое меньше в лексикографическом порядке. Регистр слов не учитывается, знаки препинания в предложениях игнорируются

Вариант 8

1. Есть список $a = [32, 424, 6, 161, 18, 242, 547, 2, 129, 12, 61, 144]$.
Выведите все трехзначные числа элементы

2. Даны списки:
a = [1, 4, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 4, 55, 29];
b = [3, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 21].
Нужно вернуть список, состоящий из разности соответствующих элементов двух списков
3. Создайте два списка заполненные случайными элементами. Определите длину каждого из них. К каждому элементу списка прибавьте значение длины противоположного списка.
4. Создайте список из случайных чисел. Найдите номер его первого локального максимума (локальный максимум — это элемент, который больше любого из своих соседей)
5. Создайте словарь из 10 фамилий, и с помощью генератора псевдослучайных чисел задайте людям год рождения. Отсортируйте словарь в порядке убывания
6. Турист собирается в поход. Он сможет нести N кг вещей. Но вещей, которые он запланировал уложить в рюкзак, оказалось намного больше. Нужно определить, какие вещи от наиболее тяжелых к самым легким поместятся в рюкзак
7. В базе данных ветеринарной клиники информация о пациентах-котах хранится в списке кортежей. Данные о кошках и их владельцах записаны в формате «Кличка животного, Возраст животного, Имя владельца, Фамилия владельца» Обнаружилось, что имена некоторых владельцев повторяются, потому что у них несколько кошек. Необходимо оптимизировать хранение данных таким образом, чтобы для каждого владельца при выводе на печать данные о всех его животных отображались в одной строке:
Имя Фамилия: кличка животного 1, возраст, имя животного 2, возраст

Вариант 9

1. Есть список a = [13, 414, 6, 14, 18, 14, 57, 23, 9, 23, 61, 414].
Выведите все элементы, которые встречаются более одного раза
2. Даны списки:
a = [6, 4, 2, 12, 5, 8, 14, 21, 42, 55, 42];
b = [3, 2, 1, 4, 5, 4, 7, 3, 7, 10, 21].
Нужно вернуть список, состоящий из произведения соответствующих элементов двух списков
3. Создайте два списка, заполненного случайными элементами. В каждом списке найдите минимальный и максимальный элемент. К минимальному элементу прибавьте значение длины соответствующего списка, а от максимального — отнимите. В каком из списков первое значение стало больше второго (вывести один из трех возможных ответов)
4. Создайте словарь из 10 элементов, в котором содержится список товаров компьютерного магазина с ценами. Отсортируйте в порядке убывания цен

5. Пользователь вводит число N. Затем он вводит данные (фрукт и количество каждого фрукта) N раз. Создайте список fruits и добавьте в него N словарей с ключами fruit и count. Вывести название фрукта, которого меньше всего.
6. В настольной игре Скрабл (Scrabble) каждая буква имеет определенную ценность. В случае с английским алфавитом очки распределяются так: A, E, I, O, U, L, N, S, T, R – 1 очко; D, G – 2 очка; B, C, M, P – 3 очка; F, H, V, W, Y – 4 очка; K – 5 очков; J, X – 8 очков; Q, Z – 10 очков. Напишите программу, которая вычисляет стоимость введенного пользователем слова.
7. Напишите программу, которая принимает на вход строку, и отслеживает, сколько раз каждый символ уже встречался. Количество повторов добавляется к символам с помощью постфикса формата _n.
Пример ввода: a a a b c a a d c d d
Пример вывода: a a_1 a_2 b c a_3 a_4 d c_1 d_1 d_2

Вариант 10

1. Есть список a = [3, 54, 5, 6, 18, 2, 57, 2, 9, 12, 61, 44].
Выведите все элементы, которые больше суммы предыдущих двух элементов
2. Даны списки:
a = [6, 4, 2, 12, 5, 8, 14, 21, 42, 55, 42];
b = [3, 2, 1, 4, 5, 4, 7, 3, 7, 10, 21].
Нужно вернуть список, состоящий из результатов деления элементов первого списка на элементы второго.
3. Создайте два списка заполненных случайными элементами. Определите, длина какого списка больше. Сумму всех элементов этого списка прибавьте к каждому элементу другого списка.
4. Создайте список из случайных чисел. Найдите количество его локальных максимумов (локальный максимум — это элемент, который больше любого из своих соседей)
5. Создайте словарь из 10 фамилий, и с помощью генератора псевдослучайных чисел задайте людям год рождения. Отсортируйте словарь в порядке возрастания
6. В настольной игре Скрабл (Scrabble) каждая буква имеет определенную ценность. В случае с русским алфавитом очки распределяются так: А, В, Е, И, Н, О, Р, С, Т – 1 очко; Д, К, Л, М, П, У – 2 очка; Б, Г, Ё, Ъ, Я – 3 очка; Й, Ы – 4 очка; Ж, З, Х, Ц, Ч – 5 очков; Ш, Э, Ю – 8 очков; Ф, Щ, Ъ – 10 очков. Напишите программу, которая вычисляет стоимость введенного пользователем слова.
7. В базе данных ветеринарной клиники информация о пациентах-котах хранится в списке кортежей. Данные о кошках и их владельцах записаны в формате «Кличка животного, Возраст животного, Имя владельца, Фамилия владельца»
Обнаружилось, что имена некоторых владельцев повторяются, потому что у них несколько кошек. Необходимо оптимизировать хранение данных таким образом, чтобы для каждого владельца при выводе на печать данные о всех его животных отображались в одной строке:
Имя Фамилия: кличка животного 1, возраст, имя животного 2, возраст

Вариант 11

1. Есть список $a = [3, 54, 5, 6, 18, 2, 57, 2, 9, 12, 61, 44]$.
Выведите все элементы, которые меньше суммы предыдущих двух элементов
2. Даны списки:
 $a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]$;
 $b = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]$.
Нужно вернуть список, который состоит из элементов, общих для этих двух списков.
3. Создайте два списка заполненные случайными элементами. Определите длину каждого из них. Умножьте каждый элемент списков на значение длины противоположного списка
4. Создайте словарь из 10 элементов, содержащий список фильмов с годами выпуска. Отсортируйте в порядке выхода фильмов
5. Пользователь вводит число N . Затем он вводит личные данные (имя и возраст) своих N друзей. Создайте список `friends` и добавьте в него N словарей с ключами `name` и `age`. Выведите средний возраст всех друзей
6. Турист собирается в поход. Он сможет нести N кг вещей. Но вещей, которые он запланировал уложить в рюкзак, оказалось намного больше. Нужно определить, какие вещи от наиболее тяжелых к самым легким поместятся в рюкзак
7. Напишите программу, которая принимает на вход строку, и выводит слово, которое встречается во фразе реже всего. Если редких слов несколько, нужно вывести то, которое меньше в лексикографическом порядке. Регистр слов не учитывается, знаки препинания в предложениях игнорируются

Вариант 12

1. Есть список $a = [3, 44, 6, 6, 18, 2, 57, 2, 9, 12, 61, 44]$.
Выведите все элементы, которые встречаются более одного раза
2. Даны списки:
 $a = [1, 4, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 4, 55, 29]$;
 $b = [3, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 33]$.
Нужно вернуть список, который на соответствующих позициях будет иметь большее значение
3. Создайте два списка заполненные случайными элементами. Определите длину каждого из них. К каждому элементу списка прибавьте значение длины противоположного списка
4. Создайте словарь из 10 элементов, содержащий список городов и их телефонных кодов. Отсортируйте в алфавитном порядке.
5. Программа получает на вход слово на английском языке и несколько его переводов на русском языке. Составьте словарь, в котором ключ - это

английское слово, а значение - это список русских слов. В этой задаче нужно использовать строчный метод split().

6. В настольной игре Скрабл (Scrabble) каждая буква имеет определенную ценность. В случае с русским алфавитом очки распределяются так: А, В, Е, И, Н, О, Р, С, Т – 1 очко; Д, К, Л, М, П, У – 2 очка; Б, Г, Ё, Ъ, Я – 3 очка; Й, Ы – 4 очка; Ж, З, Х, Ц, Ч – 5 очков; Ш, Э, Ю – 8 очков; Ф, Щ, Ъ – 10 очков. Напишите программу, которая вычисляет стоимость введенного пользователем слова.
7. В базе данных ветеринарной клиники информация о пациентах-котах хранится в списке кортежей. Данные о кошках и их владельцах записаны в формате «Кличка животного, Возраст животного, Имя владельца, Фамилия владельца». Обнаружилось, что имена некоторых владельцев повторяются, потому что у них несколько кошек. Необходимо оптимизировать хранение данных таким образом, чтобы для каждого владельца при выводе на печать данные о всех его животных отображались в одной строке:
Имя Фамилия: кличка животного 1, возраст, имя животного 2, возраст

Вариант 13

1. Есть список $a = [3, 44, 6, 6, 18, 2, 57, 2, 9, 12, 61, 44]$.
Выведите все элементы, которые встречаются лишь однажды
2. Даны списки:
 $a = [1, 4, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 4, 55, 29]$;
 $b = [3, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 21, 33]$.
Нужно вернуть список, который на соответствующих позициях будет иметь меньшее значение
3. Создайте два списка, заполненных случайными значениями. Определите, какой список имеет наибольшую сумму элементов. Каждый элемент этого списка умножьте на значение длины другого списка
4. Создайте словарь из 10 элементов, содержащий товары в магазине канцелярии с ценами. Отсортируйте в алфавитном порядке
5. С помощью генератора псевдослучайных чисел создать список. Преобразовать список в словарь, где ключ – это элемент списка, а значение – его квадрат.
6. В настольной игре Скрабл (Scrabble) каждая буква имеет определенную ценность. В случае с русским алфавитом очки распределяются так: А, В, Е, И, Н, О, Р, С, Т – 1 очко; Д, К, Л, М, П, У – 2 очка; Б, Г, Ё, Ъ, Я – 3 очка; Й, Ы – 4 очка; Ж, З, Х, Ц, Ч – 5 очков; Ш, Э, Ю – 8 очков; Ф, Щ, Ъ – 10 очков. Напишите программу, которая вычисляет стоимость введенного пользователем слова.
7. Напишите программу, которая принимает на вход строку, и выводит слово, которое встречается во фразе реже всего. Если редких слов несколько, нужно вывести то, которое меньше в лексикографическом порядке. Регистр слов не учитывается, знаки препинания в предложениях игнорируются

Вариант 14

1. Есть список $a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]$.

Выведите все элементы, которые меньше 5

2. Даны списки:

$a = [1, 4, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 4, 55, 29]$;

$b = [3, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 21]$.

Нужно вернуть список, состоящий из разности соответствующих элементов двух списков

3. Создайте два списка, заполненных случайными значениями. Определите, какой список имеет наименьшее произведение всех его элементов. К каждому элементу этого списка прибавьте сумму элементов второго списка
4. Создайте словарь из 10 элементов, содержащий товары в магазине канцелярии с ценами. Отсортируйте в порядке возрастания цен
5. Пользователь вводит число N. Затем он вводит личные данные (имя и возраст) своих N друзей. Создайте список friends и добавьте в него N словарей с ключами name и age. Выведите имя самого старшего друга, и самое длинное имя
6. В настольной игре Скрабл (Scrabble) каждая буква имеет определенную ценность. В случае с английским алфавитом очки распределяются так: A, E, I, O, U, L, N, S, T, R – 1 очко; D, G – 2 очка; B, C, M, P – 3 очка; F, H, V, W, Y – 4 очка; K – 5 очков; J, X – 8 очков; Q, Z – 10 очков. Напишите программу, которая вычисляет стоимость введенного пользователем слова.
7. Напишите программу, которая принимает на вход строку, и выводит слово, которое встречается во фразе реже всего. Если редких слов несколько, нужно вывести то, которое меньше в лексикографическом порядке. Регистр слов не учитывается, знаки препинания в предложениях игнорируются

Вариант 15

1. Есть список $a = [1, 1, 2, 6, 58, 6, 57, 2, 369, 12, 1, 89]$. Выведите все элементы, которые больше 12
2. Даны списки:
 $a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]$;
 $b = [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]$.
Нужно вернуть список, который на четных позициях содержит элементы второго списка, на нечетных – первого
3. Создайте два списка заполненных случайными элементами. Определите, длина какого списка больше. Сумму всех элементов этого списка прибавьте к каждому элементу другого списка
4. Создайте словарь из 10 элементов содержащих название книг и их авторов. Отсортируйте в алфавитном порядке по названию книги.
5. Пользователь вводит число N. Затем он вводит личные данные (имя и возраст) своих N друзей. Создайте список friends и добавьте в него N словарей с

ключами name и age. Выведите сумму возрастов всех друзей, и самое короткое имя

6. Турист собирается в поход. Он сможет нести N кг вещей. Но вещей, которые он запланировал уложить в рюкзак, оказалось намного больше. Нужно определить, какие вещи от наиболее тяжелых к самым легким поместятся в рюкзак
7. В базе данных ветеринарной клиники информация о пациентах-котах хранится в списке кортежей. Данные о кошках и их владельцах записаны в формате «Кличка животного, Возраст животного, Имя владельца, Фамилия владельца» Обнаружилось, что имена некоторых владельцев повторяются, потому что у них несколько кошек. Необходимо оптимизировать хранение данных таким образом, чтобы для каждого владельца при выводе на печать данные о всех его животных отображались в одной строке:
Имя Фамилия: кличка животного 1, возраст, имя животного 2, возраст

Вариант 16

1. Есть список $a = [14, 4, 5, 7, 18, 8, 37, 22, 91, 2, 6, 4]$.
Выведите все двузначные элементы
2. Даны списки:
 $a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]$;
 $b = [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13]$.
Нужно вернуть список, который на четных позициях содержит элементы первого списка, на нечетных – второго
3. Создайте два списка, заполненных случайными значениями. Объедините два списка. Определите их длину. Вычислите сумму всех элементов
4. Создайте словарь из 10 элементов, содержащий товары в магазине канцелярии с ценами. Отсортируйте в порядке убывания цен
5. Программа получает на вход слово на русском языке и несколько его переводов на английском языке. Составьте словарь, в котором ключ - это русское слово, а значение - это список английских слов. В этой задаче нужно использовать строчный метод split().
6. В настольной игре Скрабл (Scrabble) каждая буква имеет определенную ценность. В случае с русским алфавитом очки распределяются так: А, В, Е, И, Н, О, Р, С, Т – 1 очко; Д, К, Л, М, П, У – 2 очка; Б, Г, Ё, Ъ, Я – 3 очка; Й, Ы – 4 очка; Ж, З, Х, Ц, Ч – 5 очков; Ш, Э, Ю – 8 очков; Ф, Щ, Ъ – 10 очков. Напишите программу, которая вычисляет стоимость введенного пользователем слова.
7. Напишите программу, которая принимает на вход строку, и отслеживает, сколько раз каждый символ уже встречался. Количество повторов добавляется к символам с помощью постфикса формата _n.
Пример ввода: a a a b c a a d c d d
Пример вывода: a a_1 a_2 b c a_3 a_4 d c_1 d_1 d_2

Вариант 17

1. Есть список $a = [32, 424, 6, 161, 18, 242, 547, 2, 129, 12, 61, 144]$. Выведите все трехзначные числа элементы
2. Даны списки:
 $a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89]$;
 $b = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13]$.
Нужно вернуть список, который содержит элементы, отличающиеся в двух списках.
3. Создайте два списка, заполненных случайными значениями. Объедините два списка. Определите их длину. Вычислите произведение всех элементов
4. Создайте словарь из 10 элементов содержащих название книг и их авторов. Отсортируйте в алфавитном порядке по имени автора.
5. С помощью генератора псевдослучайных чисел создать список. Преобразовать список в словарь, где ключ – это элемент списка, а значение – его куб.
6. Напишите программу, которая подсчитывает количество единиц товаров, приобретенных покупателями онлайн-магазина. На вход программе подается число n – количество записей о покупках, а затем n строк вида «Покупатель Товар Количество». Для каждого покупателя программа должна выводить список покупок.
7. Напишите программу, которая принимает на вход строку, и выводит слово, которое встречается во фразе реже всего. Если редких слов несколько, нужно вывести то, которое меньше в лексикографическом порядке. Регистр слов не учитывается, знаки препинания в предложениях игнорируются

Вариант 18

1. Есть список $a = [13, 414, 6, 14, 18, 14, 57, 23, 9, 23, 61, 414]$. Выведите все элементы, которые встречаются более одного раза
2. Даны списки:
 $a = [1, 4, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 4, 55, 29]$;
 $b = [3, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 33]$.
Нужно вернуть список, состоящий из суммы соответствующих элементов
3. Создайте два списка, заполненных случайными значениями. Определите, какой список имеет наибольшую длину. Из суммы элементов этого списка вычтите сумму элементов списка с меньшей длиной
4. Создайте словарь из 10 элементов со списком фильмов с годами выпуска. Отсортируйте в алфавитном порядке.
5. С помощью генератора псевдослучайных чисел создать список. Преобразовать список в словарь, где ключ – это элемент списка, а значение – его факториал

6. В настольной игре Скрабл (Scrabble) каждая буква имеет определенную ценность. В случае с русским алфавитом очки распределяются так: А, В, Е, И, Н, О, Р, С, Т – 1 очко; Д, К, Л, М, П, У – 2 очка; Б, Г, Ё, Ъ, Я – 3 очка; Й, Ы – 4 очка; Ж, З, Х, Ц, Ч – 5 очков; Ш, Э, Ю – 8 очков; Ф, Щ, Ъ – 10 очков. Напишите программу, которая вычисляет стоимость введенного пользователем слова
7. В базе данных ветеринарной клиники информация о пациентах-котах хранится в списке кортежей. Данные о кошках и их владельцах записаны в формате «Кличка животного, Возраст животного, Имя владельца, Фамилия владельца». Обнаружилось, что имена некоторых владельцев повторяются, потому что у них несколько кошек. Необходимо оптимизировать хранение данных таким образом, чтобы для каждого владельца при выводе на печать данные о всех его животных отображались в одной строке:
Имя Фамилия: кличка животного 1, возраст, имя животного 2, возраст

Вариант 19

1. Есть список $a = [3, 54, 5, 6, 18, 2, 57, 2, 9, 12, 61, 44]$.
Выведите все элементы, которые больше суммы предыдущих двух элементов
2. Даны списки:
 $a = [6, 4, 2, 12, 5, 8, 14, 21, 42, 55, 42]$;
 $b = [3, 2, 1, 4, 5, 4, 7, 3, 7, 10, 21]$.
Нужно вернуть список, состоящий из результатов деления элементов первого списка на элементы второго.
3. Создайте два списка, заполненных случайными значениями. Определите, какой список имеет наименьшую длину. Из произведения элементов этого списка вычтите сумму элементов списка с большей длиной
4. Создайте словарь из 10 элементов содержащих название книг и их авторов. Отсортируйте в алфавитном порядке по фамилии автора.
5. С помощью генератора псевдослучайных чисел создать список. Преобразовать список в словарь, где ключ – это элемент списка, а значение – произведение соседних элементов в списке. Отсортируйте словарь по возрастанию.
6. Турист собирается в поход. Он сможет нести N кг вещей. Но вещей, которые он запланировал уложить в рюкзак, оказалось намного больше. Нужно определить, какие вещи от наиболее тяжелых к самым легким поместятся в рюкзак
7. Напишите программу, которая принимает на вход строку, и выводит слово, которое встречается во фразе реже всего. Если редких слов несколько, нужно вывести то, которое меньше в лексикографическом порядке. Регистр слов не учитывается, знаки препинания в предложениях игнорируются

Вариант 20

1. Есть список $a = [3, 54, 5, 6, 18, 2, 57, 2, 9, 12, 61, 44]$.
Выведите все элементы, которые меньше суммы предыдущих двух элементов
2. Даны списки:

a = [6, 4, 2, 12, 5, 8, 14, 21, 42, 55, 42];

b = [3, 2, 1, 4, 5, 4, 7, 3, 7, 10, 21].

Нужно вернуть список, состоящий из произведения соответствующих элементов двух списков

3. Создайте словарь из 10 элементов, в котором содержится список товаров компьютерного магазина с ценами. Отсортируйте в порядке убывания цен
4. Создайте словарь из 10 элементов, содержащий список фильмов с годами выпуска. Отсортируйте от самых новых, до самых старых.
5. С помощью генератора псевдослучайных чисел создать список. Преобразовать список в словарь, где ключ – это элемент списка, а значение – произведение соседних элементов в списке. Отсортируйте словарь по убыванию
6. В настольной игре Скрабл (Scrabble) каждая буква имеет определенную ценность. В случае с английским алфавитом очки распределяются так: A, E, I, O, U, L, N, S, T, R – 1 очко; D, G – 2 очка; B, C, M, P – 3 очка; F, H, V, W, Y – 4 очка; K – 5 очков; J, X – 8 очков; Q, Z – 10 очков. Напишите программу, которая вычисляет стоимость введенного пользователем слова.
7. В базе данных ветеринарной клиники информация о пациентах-котах хранится в списке кортежей. Данные о кошках и их владельцах записаны в формате «Кличка животного, Возраст животного, Имя владельца, Фамилия владельца»
Обнаружилось, что имена некоторых владельцев повторяются, потому что у них несколько кошек. Необходимо оптимизировать хранение данных таким образом, чтобы для каждого владельца при выводе на печать данные о всех его животных отображались в одной строке:
Имя Фамилия: кличка животного 1, возраст, имя животного 2, возраст