

## Перечень теоретических вопросов

1. История создания и особенности Python. Структура Python-программ. Лексическая структура. Комментарии. Литералы. Знаки пунктуации. Идентификаторы.
2. Ключевые слова Python. Синтаксическая структура. Составные элементы Python-программы. Структура файла и кодировка программы. Выполнение Python-программ.
3. Понятие типа данных и переменной. Классификация типов данных. Оператор присваивания Управление памятью и сборщик мусора.
4. Скалярные типы. Числа. Целое число. Вещественное число. Операции над числами.
5. Логический тип. NoneType. Коллекции. Последовательности. Общие операции.
6. Строка. Характерные операции. Форматирование строк.
7. Список. Характерные операции.
8. Кортеж. Числовой диапазон.
9. Множества. Общие операции.
10. Математические операции. Отображения. Общие функции.
11. Проверка типов. Взаимное преобразование. Приоритет операций.
12. Поверхностное и глубокое копирование.
13. Константы. Сортировка.
14. Условный оператор. Циклы. Цикл с условием. Совместный цикл (цикл по коллекциям).
15. Итераторы и генераторы.
16. Прерывание и продолжение циклов. Комбинация циклов и условий. Коллекционные включения.
17. Функции в Python. Глобальные и локальные функции.
18. Параметры и аргументы.
19. Позиционные и ключевые параметры/аргументы.
20. Упаковка и распаковка аргументов.
21. Область видимости. Возврат нескольких значений.
22. Рекурсия и итерация.
23. Строки документации.
24. Анонимные функции.

## Перечень практических заданий

### ЗАДАНИЕ 1

Используя циклы и функции с проверкой ошибок и исключений, напишите код на языке Python, который бы выводил данную фигуру:

```
1
12
123
1234
12345
123456
1234567
12345678
123456789
      987654321
      87654321
      7654321
      654321
      54321
      4321
      321
      21
      1
```

Программа должна выводить фигуру разной величины, в зависимости от входного параметра. Значение параметра может принимать значения от 0 до 9.

## ЗАДАНИЕ 2

Используя циклы и функции с проверкой ошибок и исключений, напишите код на языке Python, который бы выводил данную фигуру:

```

    1
    21
    321
    4321
    54321
    654321
    7654321
    87654321
    987654321
123456789
12345678
1234567
123456
12345
1234
123
12
1
```

Программа должна выводить фигуру разной величины, в зависимости от входного параметра. Значение параметра может принимать значения от 0 до 9.

### ЗАДАНИЕ 3

Используя циклы и функции с проверкой ошибок и исключений, напишите код на языке Python, который бы выводил данную фигуру:

```
1
12
123
1234
12345
123456
1234567
12345678
123456789
12345678
1234567
123456
12345
1234
123
12
1
```

Программа должна выводить фигуру разной величины, в зависимости от входного параметра. Значение параметра может принимать значения от 0 до 9.

**ЗАДАНИЕ 4**

Используя циклы и функции с проверкой ошибок и исключений, напишите код на языке Python, который решает следующую задачу:

даны два множества чисел. Напишите программу, которая определяет, является ли первое множество подмножеством второго. Множество является подмножеством другого множества, если все данные первого совпадают с частью данных из второго. Если множества совпадают, они не являются подмножествами друг друга.

Подставьте "Входные данные" в свою программу и сравните результат с выходными данными.

1) Входные данные: {1, 2, 3} {1, 4, 5}.

Выходные значения: False.

2) Входные данные: {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7} {10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0}.

Выходные значения: True.

3) Входные данные: {1, 10, 223, 413, 2} {1, 10, 223, 413, 2}.

Выходные значения: False.

**ЗАДАНИЕ 5**

Используя циклы и функции с проверкой ошибок и исключений, напишите код на языке Python, который решает следующую задачу:

задан массив из n чисел. Напишите программу, которая считает и выводит количество чисел равных нулю.

Подставьте "Входные данные" в свою программу и сравните результат с выходными данными.

1) Входные данные: 0, 1, 2, 3, 4. Выходные данные: 1

2) Входные данные: 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0. Выходные данные: 5

3) Входные данные: 8, 4, 0, 3, 9, 2, 3, 0. Выходные данные: 2

4) Входные данные: 700, 8, 89, 20, 13. Выходные данные: 0

**ЗАДАНИЕ 6**

Используя циклы и функции с проверкой ошибок и исключений, напишите код на языке Python, который решает следующую задачу:

дан список чисел. Напишите программу, которая определяет, сколько в нем встречается различных чисел, используя множества.

Подставьте "Входные данные" в свою программу и сравните результат с выходными данными.

1) Входные данные: 1, 2, 3, 2, 1.

Выходные значения: 3.

2) Входные данные: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Выходные значения: 7.

3) Входные данные: 1, 1, 1, 1, 1.

Выходные значения: 1.

4) Входные данные: 1, 2, 3, 1, 1.

Выходные значения: 3.

**ЗАДАНИЕ 7**

Используя циклы и функции с проверкой ошибок и исключений, напишите код на языке Python, который решает следующую задачу:

Задан словарь. Напишите программу, которая будет выводить значение по заданному ключу.

Подставьте "Входные данные" в свою программу и сравните результат с выходными данными.

1) Входные данные: {'Hello' : 'Hi', 'Bye' : 'Goodbye', 'List' : 'Array'};

Параметр для input() : 'Bye'.

Выходные данные: 'Goodbye'.

2) Входные данные: {'beep' : 'car'};

Параметр для input() : 'beep'.

Выходные данные: 'car'.

3) Входные данные: {'a' : 1, 'b' : 2, 'c' : 3, 'd' : 4, 'e' : 5};

Параметр для input() : 'c'.

Выходные данные: 3.

**ЗАДАНИЕ 8**

Используя циклы и функции с проверкой ошибок и исключений, напишите код на языке Python, который решает следующую задачу:

Задан список с числами. Напишите программу, которая меняет местами наибольший и наименьший элемент и выводит новый список.

Подставьте "Входные данные" в свою программу и сравните результат с выходными данными.

1) Входные данные: 3, 4, 5, 2, 1. Выходные данные: 3, 4, 1, 2, 5

2) Входные данные: -3000, 3000. Выходные данные: 3000, -3000

3) Входные данные: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Выходные данные: 7, 2, 3, 4, 5, 6, 1

4) Входные данные: -5, 5, 10. Выходные данные: 10, 5, -5

**ЗАДАНИЕ 9**

Используя циклы и функции с проверкой ошибок и исключений, напишите код на языке Python, который решает следующую задачу:

Даны два списка чисел. Напишите программу, которая определяет, сколько в них встречается общих чисел, используя множества.

Подставьте "Входные данные" в свою программу и сравните результат с выходными данными.

1) Входные данные: 1, 2, 3    1, 4, 5.

Выходные значения: 1.

2) Входные данные: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7    10, 2, 3, 4, 8.

Выходные значения: 3.

3) Входные данные: 1, 10, 223, 413, 2    2, 40, 12, 100, 10.

Выходные значения: 2.

### ЗАДАНИЕ 10

Используя циклы и функции с проверкой ошибок и исключений, напишите код на языке Python, который решает следующую задачу:

Даны три целых числа. Выведите значение наименьшего из них.

Подставьте "Входные данные" в свою программу и сравните результат с выходными данными.

- 1) Входные данные: 10, 5, 10. Выходные данные: 2
- 2) Входные данные: 17, 17, -9. Выходные данные: 2
- 3) Входные данные: 4, -82, 0. Выходные данные: 0
- 4) Входные данные: 100, 100, 100. Выходные данные: 3

### ЗАДАНИЕ 11

Используя циклы и функции с проверкой ошибок и исключений, напишите код на языке Python, который решает следующую задачу:

Задан массив из 10 чисел. Напишите программу, которая выводит их сумму.

Подставьте "Входные данные" в свою программу и сравните результат с выходными данными.

- 1) Входные данные: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Выходные данные: 45
- 2) Входные данные: 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1. Выходные данные: 10
- 3) Входные данные: 8, 4, 5, 3, 9, 2, 3, 4, 5, 1. Выходные данные: 44
- 4) Входные данные: 758, 483, 893, 393, 293, 292, 292, 485, 828, 182. Выходные данные: 4899

### ЗАДАНИЕ 12

Используя циклы и функции с проверкой ошибок и исключений, напишите код на языке Python, который решает следующую задачу:

По данному натуральному  $n \leq 9$  выведите лесенку из  $n$  ступенек,  $i$ -я ступенька состоит из чисел от 1 до  $i$  без пробелов.

- 1) Входные данные: 1. Выходные данные:  
1

- 2) Входные данные: 3. Выходные данные:  
1  
12  
123

- 3) Входные данные: 5. Выходные данные:  
1  
12  
123  
1234  
12345

### **ЗАДАНИЕ 13**

Используя циклы и функции с проверкой ошибок и исключений, напишите код на языке Python, который решает следующую задачу:

Дана строка: Abracadabra

Требуется:

1. Вывести третий символ этой строки.
2. Вывести предпоследний символ этой строки.
3. Вывести первые пять символов этой строки.
4. Вывести строку, кроме последних двух символов.
5. Вывести все символы с четными индексами (считайте, что 0 - четный индекс).
6. Вывести все символы с нечетными индексами.
7. Вывести все символы в обратном порядке.
8. Вывести все символы строки через один в обратном порядке, начиная с последнего.
9. Вывести длину данной строки.