

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВВГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ  
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ОТЧЕТ  
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №5  
по дисциплине  
«Информатика и программирование»

Студент  
гр. БИС-25-3 \_\_\_\_\_ В.В. Челпан  
Ассистент  
преподавателя \_\_\_\_\_ М.В. Водяницкий

## Задание

Выполнить задания на Python и оформить отчет по стандартам ВВГУ.

**Задание 1.** Дан список из 10 различных целых чисел. Необходимо найти в нем число 3 и заменить на 30.

**Задание 2.** Дан список из 5 целых чисел. Необходимо превратить его в список квадратов этих чисел.

**Задание 3.** Имеется список различных целых чисел. Программа должна найти наибольшее из чисел списка и разделить его на длину списка.

**Задание 4.** Имеется кортеж из нескольких произвольных элементов. Необходимо этот кортеж отсортировать. Если хотя бы один элемент не является числом, то кортеж остается неизменным.

**Задание 5.** Имеется словарь товаров в магазине. Необходимо найти товар с минимальной и максимальной ценой.

**Задание 6.** Имеется список произвольных элементов. Необходимо на основе этого списка создать словарь, где каждый элемент списка будет и ключом, и значением.

**Задание 7.** Имеется словарь перевода английских слов на русский, где ключ английского слова, значение - русского. Необходимо реализовать программу которая получает на ввод русское слово и результатом выдает перевод на английский.

**Задание 8.** Реализовать игру Камень-Ножницы-Бумага-Ящерица-Спок. Программа должна запрашивать у пользователя ввод одного из вариантов. Второй вариант случайно генерирует сама программа и возвращает победителя.

Правила игры следующие:

- Ножницы режут бумагу
- Бумага покрывает камень
- Камень давит ящерицу
- Ящерица отравляет Спока
- Спок ломает ножницы
- Ножницы обезглавливают ящерицу
- Ящерица съедает бумагу
- Бумага подставляет Спока
- Спок испаряет камень
- Камень разбивает ножницы

**Задание 9.** Дан список слов - например:

["яблоко", "груша", "банан", "киви", "апельсин", "ананас"]

Необходимо создать новый словарь, где:

- Ключом будет первая буква слова
- Значением - список всех слов, начинающихся с этой буквы

Пример результата:

```
{ 'я': ['яблоко'], 'г': ['груша'], 'б': ['банан'], 'к': ['киви'], 'а': ['апельсин', 'ананас'] }
```

**Задание 10.** Дан список кортежей, где каждый кортеж содержит имя студента и его оценки, например:

```
( "Анна", [5, 4, 5] ), ( "Иван", [3, 4, 4] ), ( "Мария", [5, 5, 5] )
```

Необходимо:

1. Создать словарь, где ключ - имя студента, значение - его средняя оценка
2. Найти студента с наибольшей средней оценкой и вывести его имя и средний балл

Пример результата:

Мария имеет наивысший средний балл: 5.0

## Содержание

1	Выполнение работы.....	3
1.1	Задание 1.....	3
1.2	Задание 2.....	3
1.3	Задание 3.....	4
1.4	Задание 4.....	4
1.5	Задание 5.....	5
1.6	Задание 6.....	5
1.7	Задание 7.....	6
1.8	Задание 8.....	6
1.9	Задание 9.....	7
1.10	Задание 10 .....	8

## 1 Выполнение работы

### 1.1 Задание 1

На рисунке 1 предоставлен код полученной программы:

```
1  # Задание 1
2  numbers = [5, 8, 1, 10, 9, 2, 7, 4, 6, 3]
3  numbers[numbers.index(3)] = 30
4  print(numbers)
```

Рисунок 1 — Листинг программы для задания 1

Пояснение работы программы:

- 1) Создаём список из 10 целых чисел
- 2) В списке число 3 заменяем его на 30
- 3) Выводим результат

### 1.2 Задание 2

На рисунке 2 предоставлен код полученной программы:

```
6  # Задание 2
7  numbers = [1, 2, 3, 4, 5]
8  squares = [x**2 for x in numbers]
9  print(squares)
```

Рисунок 2 — Листинг программы для задания 2

Пояснение работы программы:

- 1) Создаём список из 5 целых чисел
- 2) возводим x в квадрат и присваиваем переменным в списке
- 3) Выводим результат

### 1.3 Задание 3

На рисунке 3 предоставлен код полученной программы:

```
11  # Задание 3
12  numbers = [5, 1, 3, 4, 2]
13  print(max(numbers)/len(numbers))
```

Рисунок 3 — Листинг программы для задания 3

Пояснение работы программы:

- 1) Создаём список из целых чисел
- 2) Поиск максимального числа в списке
- 3) Нахождение длины списка
- 4) Вывод результата деления числа на длину

### 1.4 Задание 4

На рисунке 4 предоставлен код полученной программы:

```
17  # Задание 4
18  numbers = (True, 2, "hello", 1.34)
19  if not all(isinstance(x, (int, float)) for x in numbers):
20  |    print(numbers)
21  else:
22  |    print(tuple(sorted(numbers)))
```

Рисунок 4 — Листинг программы для задания 4

Пояснение работы программы:

- 1) Создаём кортеж с произвольными переменными
- 2) Если не все переменные  $x$  являются числом (присваиваем  $x$  к списку), то печатаем неизменный кортеж
- 3) Иначе сортируем кортеж

## 1.5 Задание 5

На рисунке 5 предоставлен код полученной программы:

```
24 # Задание 5
25 prices = {"яблоко": 100, "банан": 80, "груша": 120}
26 cheapest = min(prices, key=prices.get)
27 print("Самый дешевый товар:", cheapest)
```

Рисунок 5 — Листинг программы для задания 5

Пояснение работы программы:

- 1) Создаём словарь товаров в магазине
- 2) Ищем в словаре товар с наименьшей ценой (значением)
- 3) Выводим наименование товара (ключа) с минимальной ценой

## 1.6 Задание 6

На рисунке 6 предоставлен код полученной программы:

```
29 # Задание 6
30 list = [1, "hello", 3.14, True, (1, 2)]
31 result = dict(zip(list, list))
32 print(result)
```

Рисунок 6 — Листинг программы для задания 6

Пояснение работы программы:

- 1) Создаём список из нескольких произвольных переменных
- 2) На основе списка создаём словарь, в основе которого zip с повтором переменных списка
- 3) Выводим получившийся словарь

## 1.7 Задание 7

На рисунке 7 предоставлен код полученной программы:

```

34 # Задание 7
35 prices = {"apple": "яблоко", "pear": "груша", "banana": "банан"}
36 word = input("Введите русское слово: ")
37 translation = {value: key for key, value in prices.items()}
38 print(translation.get(word, "Перевод не найден"))

```

Рисунок 7 — Листинг программы для задания 7

Пояснение работы программы:

- 1) Создаём словарь перевода слов
- 2) Запрашиваем у пользователя ввести русское слово
- 3) Перебираем ключи в словаре
- 4) Если слово (ключ) найдено, то выводится перевод (значение)
- 5) В противном случае выводится "Перевод не найден"

## 1.8 Задание 8

На рисунке 8 предоставлен код полученной программы:

```

40 # Задание 8
41 import random
42 list = ["камень", "ножницы", "бумага", "ящерица", "спок"]
43 win = {
44     "камень": ["ножницы", "ящерица"],
45     "ножницы": ["бумага", "ящерица"],
46     "бумага": ["камень", "спок"],
47     "ящерица": ["спок", "бумага"],
48     "спок": ["камень", "ножницы"]
49 }
50 a = input(f"Введите свой выбор:")
51 b = random.choice(list)
52 print(f"Ваш выбор: {a}")
53 print(f"Выбор компьютера: {b}")
54 if a == b:
55     print("Ничья")
56 elif a in win and b in win[a]:
57     print("Вы победили")
58 else:
59     print("Вы проиграли")

```

Рисунок 8 — Листинг программы для задания 8



Пояснение работы программы:

- 1) Создаём список для игры камень-ножницы-бумага-ящерица-спок
- 2) Создаём словарь. Ключ — варианты выбора, значение — кого побеждает
- 3) Запрашиваем у пользователя его выбор для хода
- 4) С помощью первой строчки мы можем сгенерировать случайный вариант из списка. Благодаря ей работает команда `random.choice`
- 5) Выводим то, что выбрал пользователь, и что выбрал компьютер
- 6) Если значения одинаковы, то ничья
- 7) Если из словаря пользователь побеждает, то это выводится на экран
- 8) Иначе пользователь проигрывает

## 1.9 Задание 9

На рисунке 9 предоставлен код полученной программы:

```

61  # Задание 9
62  fruits = ["яблоко", "груша", "банан", "киви", "апельсин", "ананас"]
63  result = { }
64  for fruit in fruits:
65      |   result.setdefault(fruit[0], [ ]).append(fruit)
66  print(result)

```

Рисунок 9 — Листинг программы для задания 9

Пояснение работы программы:

- 1) Создаём список слов
- 2) Создаём пустую переменную
- 3) Добавляем в словарь ключ — первую букву каждого слова в списке (нулевой элемент).
- 4) С помощью команды `satdefault` проверяется есть ли уже ключ в списке. Если да, то действие сбрасывается
- 5) Выводим результат

## 1.10 Задание 10

На рисунке 10 предоставлен код полученной программы:

```
66 # Задание 10
67 students = [("Анна", [5, 4, 5]), ("Иван", [3, 4, 4]), ("Мария", [5, 5, 5])]
68 grades = {name: sum(grades)/len(grades) for name, grades in students}
69 first = max(grades, key=grades.get)
70 print(f"{first} имеет наивысший средний балл: {grades[first]}")
```

Рисунок 10 — Листинг программы для задания 10

Пояснение работы программы:

- 1) Создаём список с именами студентов (ключ) и их отметками (значениями)
- 2) Создаём новую переменную, равную делению суммы значений на их количество. Присваиваем переменную списку.
- 3) В цикле проводим это для каждой переменной списка.
- 4) В получившихся результатах находим наивысший бал у участника
- 5) Выводим результат