

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

ОТЧЁТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1
по дисциплине «Информатика и
программирование»

Студент _____ Сакс Р.А.
Преподаватель _____ Водяницкий М.В.

Основные задания

Лабораторная работа 5 Обратите внимание, что лабораторная работа состоит из частей:

Выполнение основных заданий (задания 1-10) Написание отчета по стандартам оформления ВВГУ Основные задания 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 отправляет 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:

Создать словарь, где ключ - имя студента, значение - его средняя оценка 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	5
1.5 Задание 5	5
1.6 Задание 6	7
1.7 Задание 7	7
1.8 Задание 8	8
1.9 Задание 9	8
1.10 Задание 10	9

1 1 Выполнение работы

1.1 Задание 1

Задание реализовано в виде функции. Программа заменяет все числа 3 в исходном списке на 30. На рисунке 1 предоставлен код данной программы.

```
def Lab5Zad1():
    lst=[12,34,56,3,902,5,3,8,111,3]
    print(lst)
    NewLst = []
    for i in lst:
        if i != 3:
            NewLst.append(i)
        if i == 3:
            NewLst.append(30)
    print(NewLst)
# Lab5Zad1()
```

Рисунок 1 – Листинг программы для задания 1

Пояснение работы программы:

- 1) Создается исходный список lst с десятью целыми числами.
- 2) Создается новый пустой список NewLst.
- 3) В цикле проверяется каждый элемент: Если элемент не равен 3, он добавляется в NewLst без изменений. Если элемент равен 3, в NewLst добавляется 30.
- 4) Выводится оба списка: исходный и измененный.

1.2 Задание 2

Программа возводит каждое число исходного списка в квадрат. На рисунке 2 предоставлен код данной программы.

```
def Lab5Zad2():
    lst0 = [12, 2, 4, 5, 7]
    print(lst0)
    Nlst = [i**2 for i in lst0]
    print(Nlst)
# Lab5Zad2()
```

Рисунок 2 – Листинг программы для задания 2

Пояснение работы программы:

- 1) Задается список lst0 из пяти целых чисел.
- 2) С помощью генератора списка создается новый список Nlst, где каждый элемент равен квадрату соответствующего элемента из lst0.
- 3) Выводятся оба списка.

1.3 Задание 3

В этом задании программа находит максимальное число в случайному списке и делит его на длину списка.

```
import random
def Lab5Zad3():
    lst0 = [random.randint(a: 1, b: 100) for i in range(5)]
    print(lst0)
    print((max(lst0))/len(lst0))

# Lab5Zad3()
```

Рисунок 3 – Листинг программы для задания 3

Пояснение работы программы:

- 1) Генерируется список lst0 из пяти случайных чисел от 1 до 100.
- 2) Находится максимальное значение с помощью функции max().
- 3) Максимальное значение делится на длину списка (len(lst0)).
- 4) Результат выводится на экран.

1.4 Задание 4

В этом задание программа сортирует кортеж, если все его элементы — целые числа, иначе оставляет его без изменений. На рисунке 4 предоставлен код данной программы.

```
def Lab5Zad4():
    typ1 = (12, 7, 3, 1334, 89, 1)
    # typ1 = (12, 7, 3, 1334, "AAAAA", 1)
    TypeTupl = [type(i) for i in typ1]
    # print(TypeTupl)
    FlagLog = [True if i==int else False for i in TypeTupl]
    # print(FlagLog)
    if all(FlagLog):
        typ1=tuple(sorted(typ1))
    print(typ1)

# Lab5Zad4()
```

Рисунок 4 – Листинг программы для задания 4

Пояснение работы программы:

- 1) Задается кортеж typ1.
- 2) Создается список TypeTupl с типами элементов кортежа.
- 3) Проверяется, все ли элементы — целые числа (int).
- 4) Если все элементы — числа, кортеж сортируется и выводится в отсортированном виде, иначе — в исходном.

1.5 Задание 5

В этом задание программа находит товары с минимальной и максимальной ценой в словаре. На рисунке 5 предоставлен код данной программы.

```
def Lab5Zad5():
    dic0 = {"Пипидастр":1123, "Свиная голова":8923, "Фурункул":4, "Веревка":134}
    price0 = list(dic0.values())
    MinPrice = min(price0)
    MaxPrice = max(price0)
    # print(price0)
    for i,j in dic0.items():
        # print(i,j)
        if j==MinPrice:
            print(f"Самый дешевый товар: {i}")
        if j==MaxPrice:
            print(f"Самый дорогой товар: {i}")

# Lab5Zad5()
```

Рисунок 5 – Листинг программы для задания 5

Пояснение работы программы:

- 1) Задается словарь dic0, где ключи — названия товаров, значения — их цены.
- 2) Из значений словаря создается список price0.
- 3) Находятся минимальная и максимальная цены.
- 4) В цикле перебираются пары ключ-значение, и находятся товары с этими ценами.
- 5) Выводятся названия самых дешевого и самого дорогого товаров.

1.6 Задание 6

В этом задание программа создает словарь, где каждый элемент списка является и ключом, и значением.

Пояснение работы программы: На рисунке 6 предоставлен код данной программы.

```
def Lab5Zad6():
    lst0 = ["12", "Hu", "12890", "*_*"]
    dict0 = {}
    for i in lst0:
        dict0[i]=i
    print(dict0)
# Lab5Zad6()
```

Рисунок 6 – Листинг программы для задания 6

Пояснение работы программы:

- 1) Задается список lst0 с произвольными элементами.
- 2) Создается пустой словарь dict0.
- 3) В цикле каждый элемент списка добавляется в словарь как ключ и одновременно как значение.
- 4) Словарь выводится на экран.

1.7 Задание 7

В этом задание программа реализует обратный перевод с русского на английский по заданному словарю. На рисунке 7 предоставлен код данной программы.

```
def Lab5Zad7():
    dict0 = {"Blood": "кровь",
              "apple": "яблочко",
              "Science": "наука"}
    inp0 = input("Vod: ").lower()
    for i,j in dict0.items():
        if j==inp0:
            print(i)

# Lab5Zad7()
```

Рисунок 7 – Листинг программы для задания 7

Пояснение работы программы:

- 1) Задается словарь dict0 с английскими словами в качестве ключей и русскими переводами в качестве значений.
- 2) Пользователь вводит русское слово (inp0).
- 3) В цикле перебираются пары ключ-значение словаря.
- 4) Если введенное слово совпадает со значением, выводится соответствующий ключ (английское слово).

1.8 Задание 8

В этом задание программа реализует игру “Камень-Ножницы-Бумага-Ящерица-Спок” с рандомным выбором компьютера. На рисунке 8 предоставлен код данной программы.

```

def Lab5Zad8():
    personLST = ["Камень",
                  "Ножницы",
                  "Бумага",
                  "Ящица",
                  "Спок"]
    perRand = personLST[random.randint( a: 0, b: 4)]
    inp0 = input("Vod: ")
    print(f"{inp0} vs {perRand}")
    if inp0 == "Ножницы" and perRand == "Бумага":
        print("Победил ты!")
    elif inp0 == "Бумага" and perRand == "Камень":
        print("Победил ты!")
    elif inp0 == "Камень" and perRand == "Ящица":
        print("Победил ты!")
    elif inp0 == "Ящица" and perRand == "Спок":
        print("Победил ты!")
    elif inp0 == "Спок" and perRand == "Ножницы":
        print("Победил ты!")
    elif inp0 == "Ножницы" and perRand == "Ящица":
        print("Победил ты!")
    elif inp0 == "Ящица" and perRand == "Бумага":
        print("Победил ты!")
    elif inp0 == "Бумага" and perRand == "Спок":
        print("Победил ты!")
    elif inp0 == "Спок" and perRand == "Камень":
        print("Победил ты!")
    elif inp0 == "Камень" and perRand == "Ножницы":
        print("Победил ты!")
    else:
        print("Ты проиграл!")

# Lab5Zad8()

```

Рисунок 8 – Листинг программы для задания 8

Пояснение работы программы:

- 1) Задается список возможных вариантов personLST.
- 2) Компьютер случайно выбирает один из вариантов (perRand).
- 3) Пользователь вводит свой вариант.

- 4) Проверяются все возможные комбинации по правилам игры.
- 5) Если пользователь побеждает — выводится “Победил ты!”, иначе — “Ты проиграл!”.

1.9 Задание 9

В этом задание программа создает словарь, где ключами являются списки слов, а значениями — первые буквы слов. На рисунке 9 предоставлен код данной программы.

```
def Lab5Zad9():
    lst0 = ["яблоко", "груша",
            "банан", "киви",
            "апельсин", "ананас"]
    lst0Words = [i[0] for i in lst0] #['я', 'г', 'б', 'к', 'а', 'а']
    dict0 = {}
    # print(lst0Words)
    while len(dict0) < len(set(lst0Words)):
        for i in lst0:
            for j in lst0Words:
                if i[0] == j:
                    dict0[i]=j
    print(dict0)
# Lab5Zad9()
```

Рисунок 9 – Листинг программы для задания 9

Пояснение работы программы:

- 1) Задается список слов lst0.
- 2) Создается список первых букв каждого слова (lst0Words).
- 3) В цикле для каждого слова проверяется его первая буква.

1.10 Задание 10

Программа вычисляет средние оценки студентов и находит студента с наивысшим средним баллом. На рисунке 10 предоставлен код данной программы.

```

def Lab5Zad10(): 1 usage
    # lst00 = [("Анна", [5, 4, 5]),
    #           ("Иван", [3, 4, 4]),
    #           ("Мария", [5, 5, 5])]
    lst00 = [("Анна", [5, 4, 5]),
              ("Иван", [3, 4, 4]),
              ("Рэйнер", [100, 100, 99]),
              ("Мария", [5, 5, 5])]

    def midVal(n):
        return (sum(n))/(len(n))

    maxValStud = 0
    dictNew = {}
    NameStud = ''
    for i in lst00:
        # print(i[0], "      ", i[1])
        # print(midVal(i[1]))
        dictNew[i[0]] = midVal(i[1])
        if midVal(i[1]) > maxValStud:
            maxValStud = midVal(i[1])
            NameStud = i[0]
    print(dictNew)
    print(F"{NameStud} имеет наивысший бал: {maxValStud}")
Lab5Zad10()

```

Рисунок 10 – Листинг программы для задания 10

Пояснение работы программы:

- 1) Задается список кортежей lst00, где каждый кортеж содержит имя студента и список его оценок.
- 2) Создается вспомогательная функция midVal для вычисления среднего значения списка.
- 3) Создается словарь dictNew, где ключ — имя студента, значение — его средний балл.
- 4) В цикле находится студент с максимальным средним баллом.
- 5) Выводятся словарь средних баллов и имя лучшего студента с его баллом.