

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 основы программирования»

Студент		
гр. БИС-25-3	_____	К.И. Воробьев
Ассистент		
преподавателя	_____	М.В. Водяницкий

Задание

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 ## Оформление отчета Отчет оформляется строго по СТО. Не забудьте добавить страницу "Задание" с копией содержимого этого файла (с правильным оформлением списков и т.д.) В отчете должно быть объяснено как работает ваша программа (каждое отдельное задание)

Оформление отчета

Отчет оформляется строго по СТО.

Не забудьте добавить страницу "Задание" с копией содержимого этого файла (с правильным оформлением списков и т.д.)

В отчете должно быть объяснено как работает ваша программа (каждое отдельное задание)

Содержание

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

1 Выполнение работы

1.1 Задание 1

На рисунке 1 представлен код программы.

```
1 print("Задание 1")
2
3 ex1_numbers = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]
4 if 3 in ex1_numbers:
5     ex1_index = ex1_numbers.index(3)
6     ex1_numbers[ex1_index] = 30
7 print(ex1_numbers)
```

Рисунок 1 – Код программы 1

Код ищет число 3 в заданном списке и заменяет его на 30, используя метод `index()` для определения позиции числа

1.2 Задание 2

На рисунке 2 представлен код программы.

```
1 print("Задание 2")
2
3 ex2_numbers = [1, 2, 3, 4, 5]
4 ex2_squares = [num ** 2 for num in ex2_numbers]
5 print(ex2_squares)
```

Рисунок 2 – Код программы 2

Код создает новый список, где каждый элемент является квадратом соответствующего элемента из исходного списка, используя генератор списков

1.3 Задание 3

На рисунке 3 представлен код программы.

```
1 print("Задание 3")
2
3 ex3_numbers = [10, 2, 8, 15, 3, 7]
4 if ex3_numbers:
5     ex3_max_number = max(ex3_numbers)
6     ex3_result = ex3_max_number / len(ex3_numbers)
7     print(ex3_result)
8 else:
9     print("Список пуст.")
```

Рисунок 3 – Код программы 3

Код находит наибольшее число в списке и делит его на общее количество элементов в этом списке, выводя результат

1.4 Задание 4

На рисунке 4 представлен код программы.

```

1 print("Задание 4")
2
3 def ex4_sort_tuple(input_tuple):
4     if all(isinstance(x, (int, float)) for x in input_tuple):
5         return tuple(sorted(input_tuple))
6     else:
7         return input_tuple
8
9 ex4_elements_numeric = (5, 2, 8, 1, 9)
10 ex4_elements_mixed = (5, "a", 8, 1, 9)
11
12 print(ex4_sort_tuple(ex4_elements_numeric))
13 print(ex4_sort_tuple(ex4_elements_mixed))

```

Рисунок 4 – Код программы 4

Функция проверяет, состоят ли все элементы кортежа из чисел. Если да, она возвращает отсортированный кортеж; в противном случае кортеж остается неизменным

1.5 Задание 5

На рисунке 5 представлен код программы.

```

1 print("Задание 5")
2
3 ex5_products = {"яблоки": 120, "молоко": 80, "хлеб": 40, "сыр": 350, "масло": 150}
4
5 if ex5_products:
6     ex5_min_price_item = min(ex5_products, key=ex5_products.get)
7     ex5_max_price_item = max(ex5_products, key=ex5_products.get)
8     print(f"Товар с минимальной ценой: {ex5_min_price_item} ({ex5_products[ex5_min_price_item]} руб.)")
9     print(f"Товар с максимальной ценой: {ex5_max_price_item} ({ex5_products[ex5_max_price_item]} руб.)")
10 else:
11     print("Словарь товаров пуст.")

```

Рисунок 5 – Код программы 5

Код находит товары с самой низкой и самой высокой ценой в словаре, используя функции `min()` и `max()` с ключом для сравнения значений

1.6 Задание 6

На рисунке 6 представлен код программы.

```

1 print("Задание 6")
2
3 ex6_elements = ["apple", 123, True, None, 3.14]
4 ex6_new_dict = {item: item for item in ex6_elements}
5 print(ex6_new_dict)

```

Рисунок 6 – Код программы 6

Код создает новый словарь, где каждый элемент исходного списка становится одновременно ключом и значением в словаре, используя генератор словарей

1.7 Задание 7

На рисунке 7 представлен код программы.

```

1 print("Задание 7")
2
3 ex7_en_ru_dict = {"hello": "привет", "world": "мир", "python"
4                   : "питон", "cat": "кошка", "dog": "собака"}
5
6 def ex7_translate_ru_to_en(ru_word, dictionary):
7     for en, ru in dictionary.items():
8         if ru == ru_word.lower():
9             return en
10    return "Перевод не найден."
11
12 ex7_search_word = "мир"
13 print(f"Перевод '{ex7_search_word}' на английский: {
14       ex7_translate_ru_to_en(ex7_search_word, ex7_en_ru_dict)}"
15     )
16
17 # Для интерактивного ввода
18 # ex7_search_word_input = inputВведите(" русское слово для
19   перевода на английский: ")
20 # print(f"Перевод" '{ex7_search_word_input}' на английский: {
21       ex7_translate_ru_to_en(ex7_search_word_input,
22                               ex7_en_ru_dict)}")

```

Рисунок 7 – Код программы 7

Функция принимает русское слово и словарь (английский:русский), затем ищет русское слово среди значений и возвращает соответствующий английский ключ. Если слово не найдено, сообщает об этом

1.8 Задание 8

На рисунке 8 представлен код программы.

```

1 print("Задание 8")
2
3 import random
4
5 def ex8_play_game():
6     ex8_choices = ["камень", "ножницы", "бумага", "ящерица", "спок"]
7     ex8_rules = {
8         "ножницы": ["режут бумагу", "обезглавливают ящерицу"],
9         "бумага": ["покрывает камень", "подставляет спока"],
10        "камень": ["давит ящерицу", "разбивает ножницы"],
11        "ящерица": ["отравляет спока", "съедает бумагу"],
12        "спок": ["ломает ножницы", "испаряет камень"]
13    }
14
15    ex8_player_choice = input("Выберите камень(, ножницы, бумага, ящерица, спок): ").lower()
16    while ex8_player_choice not in ex8_choices:
17        print("Некорректный выбор. Пожалуйста, выберите из: камень, ножницы, бумага, ящерица, спок.")
18        ex8_player_choice = input("Выберите: ").lower()
19
20    ex8_computer_choice = random.choice(ex8_choices)
21    print(f"Вы выбрали: {ex8_player_choice}")
22    print(f"Компьютер выбрал: {ex8_computer_choice}")
23
24    if ex8_player_choice == ex8_computer_choice:
25        print("Ничья!")
26    else:
27        ex8_player_wins = False
28        for rule_action in ex8_rules.get(ex8_player_choice, []):
29            if ex8_computer_choice in rule_action:
30                ex8_player_wins = True
31                break
32
33        if ex8_player_wins:
34            print("Вы выиграли!")
35        else:
36            print("Компьютер выиграл!")
37
38    ex8_play_game()

```

Рисунок 8 – Код программы 8

Код реализует игру Камень-Ножницы-Бумага-Ящерица-Спок. Пользователь вводит свой выбор, компьютер делает случайный выбор. Программа определяет победителя на основе заданных правил и выводит результат

1.9 Задание 9

На рисунке 9 представлен код программы.


```

1 print("Задание 9")
2
3 ex9_words = ["яблоко", "груша", "банан", "киви", "апельсин", "ананас"]
4 ex9_grouped_words = {}
5
6 for ex9_word in ex9_words:
7     ex9_first_letter = ex9_word[0]
8     if ex9_first_letter not in ex9_grouped_words:
9         ex9_grouped_words[ex9_first_letter] = []
10    ex9_grouped_words[ex9_first_letter].append(ex9_word)
11
12 print(ex9_grouped_words)

```

Рисунок 9 – Код программы 9

Код проходит по списку слов, извлекает первую букву каждого слова. Затем создает словарь, где ключом является эта первая буква, а значением — список всех слов, начинающихся с этой буквы

1.10 Задание 10

На рисунке 10 представлен код программы.

```

1 print("Задание 10")
2
3 ex10_students_data = [("Анна", [5, 4, 5]), ("Иван", [3, 4, 4]), ("Мария", [5, 5, 5]), ("Петр", [4, 5, 4])]
4
5 ex10_average_grades = {}
6 for ex10_name, ex10_grades in ex10_students_data:
7     if ex10_grades:
8         ex10_average_grades[ex10_name] = sum(ex10_grades) / len(ex10_grades)
9     else:
10    ex10_average_grades[ex10_name] = 0.0
11
12 print("Средние оценки студентов:", ex10_average_grades)
13
14 if ex10_average_grades:
15    ex10_best_student = max(ex10_average_grades, key=ex10_average_grades.get)
16    ex10_max_avg_grade = ex10_average_grades[ex10_best_student]
17    print(f"{ex10_best_student} имеет наивысший средний балл: {ex10_max_avg_grade:.1f}")
18 else:
19    print("Нет данных о студентах.")

```

Рисунок 10 – Код программы 10

*Код сначала создает словарь, сопоставляя каждому студенту его средний балл на основе списка оценок. Затем он находит студента с наивысшим средним баллом в этом словаре и выводит его имя и соответствующий балл.