|  |  |
| --- | --- |
| Gerb-BMSTU_01 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  **Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  **высшего образования**  **«Московский государственный технический университет**  **имени Н.Э. Баумана**  **(национальный исследовательский университет)»**  **(МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления» (ИУ)

КАФЕДРА «Информационная безопасность» (ИУ8)

Отчёт

по лабораторной работе № 1

по дисциплине «Программирование на Python»

**Тема: «Введение в Python»**

Выполнил: Савватеев А.Э.,

студент группы ИУ8-13М

Проверил: Зотов М. В.

г. Москва, 2025 г.

1. Цель работы

Познакомиться с базовыми типами данных и базовыми операторами в языке программирования Python.

2. Постановка задачи

Задача 1: Калькулятор среднего балла

Напишите программу, которая запрашивает у пользователя три оценки (целые числа), вычисляет их среднее арифметическое и выводит результат с точностью до двух знаков после запятой.

Задача 2: Обработка строки

Попросите пользователя ввести строку. Выведите:

- Длину строки

- Первый и последний символ

- Строку в верхнем регистре

- Строку, повторённую 3 раза

Задача 3: Работа со списком

Создайте список из пяти произвольных элементов (чисел и строк). Выведите:

- Второй элемент списка

- Длину списка

- Последние три элемента

- Измените третий элемент на слово "Python"

Задача 4: Уникальные элементы

Попросите пользователя ввести несколько чисел через пробел. Преобразуйте ввод в список, затем в множество. Выведите оригинальный список и множество (чтобы показать удаление дубликатов).

Задача 5: Информация о студенте

Создайте словарь с ключами: имя, фамилия, возраст, курс. Заполните его данными (можно вручную или через input). Выведите все данные в указанном формате.

Задача 6: Проверка чётности

Программа запрашивает целое число. Определите, чётное оно или нет, и выведите True или False.

Задача 7: Простой калькулятор

Запросите два числа и операцию (+, -, \*, /). Выполните операцию и выведите результат. Если пользователь ввёл неизвестный оператор — выведите ошибку.

3. Ход работы

Задача 1: Калькулятор среднего балла. Программа запрашивает у пользователя три целых числа, вычисляет их сумму, делит на 3 и выводит результат, округленный до двух знаков после запятой с помощью функции round(). Код для решения задачи приведен в листинге А.1.

Задача 2: Обработка строки. Программа принимает строку от пользователя. Затем выводит её длину (len()), первый (st[0]) и последний (st[-1]) символы, версию в верхнем регистре (st.upper()) и строку, умноженную на 3. Код для решения задачи приведен в листинге А.2.

Задача 3: Работа со списком. Был создан статический список. Программа вывела второй элемент по индексу [1], длину списка, срез последних трёх элементов [-3:], а затем заменила третий элемент (индекс [2]) на новое значение. Код для решения задачи приведен в листинге А.3.

Задача 4: Уникальные элементы. Программа принимает строку чисел, разделенных пробелом, преобразует её в список с помощью метода split(). Затем на основе этого списка создается множество, что автоматически удаляет все дубликаты. Код для решения задачи приведен в листинге А.4.

Задача 5: Информация о студенте. Создан словарь, который заполняется данными, введенными пользователем. Затем программа итерируется по ключам словаря и выводит пары "ключ: значение" в требуемом формате. Код для решения задачи приведен в листинге А.5.

Задача 6: Проверка чётности. Программа считывает целое число и проверяет остаток от деления на 2 (%). Если остаток равен 0, число чётное, и выражение num % 2 == 0 вернёт True, в противном случае — False. Код для решения задачи приведен в листинге А.6.

Задача 7: Простой калькулятор. Программа запрашивает два числа и оператор. С функции eval сконкатенированная строка исполняется Код для решения задачи приведен в листинге А.7.

4. Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены базовые типы данных Python, такие как int, float, str, list, set и dict, а также основные операторы для работы с ними (арифметические, сравнения). Были применены на практике функции ввода/вывода input() и print(), методы для работы со строками и коллекциями данных. В результате было реализовано 7 программ, решающих поставленные задачи и демонстрирующих понимание основ языка Python.

5. ПРИЛОЖЕНИЕ

Реализованный код располагается по следующей ссылке: ССЫЛКА НА РЕПОЗИТАРИЙ (ПРИ НАЛИЧИИ).

Листинг А.1 – Решение задачи 1

|  |
| --- |
| a = int(input())  b = int(input())  c = int(input())  print(round((a + b + c) / 3, 2)) |

Листинг А.2 – Решение задачи 2

|  |
| --- |
| st = input()  print(len(st), f"first -- {st[0]}, last -- {st[-1]}", st.upper(), st\*3, sep="\n") |

Листинг А.3 – Решение задачи 3

|  |
| --- |
| example\_list = [1, "test", 23, 57, "another string"]  print(example\_list[1], len(example\_list), example\_list[-3:], sep="\n")  print(f"Before change -- {example\_list[2]}")  example\_list[2] = "Python"  print(f"After change -- {example\_list[2]}") |

Листинг А.4 – Решение задачи 4

|  |
| --- |
| nums = input()  nums\_list = nums.split(" ")  set = {num for num in nums\_list}  print(nums\_list, set, sep="\n") |

Листинг А.5 – Решение задачи 5

|  |
| --- |
| dict = {  'Студент': input(),  'Возраст': input(),  'Курс': input()  }  for key in dict:  print(f"{key}: {dict[key]}") |

Листинг А.6 – Решение задачи 7

|  |
| --- |
| num = int(input())  print(num % 2 == 0) |

Листинг А.8 – Решение задачи 8

|  |
| --- |
| num1 = input()  num2 = input()  op = input()  print(eval(num1 + op + num2)) |