

Лабораторная работа № 4.

Тема: Основы программирования (Python). Условный оператор, тернарный условный оператор.

Цель: закрепить теоретические знания и применить их на практике.

Задание:

Вариант 1

1. Напишите программу, которая принимает три числа и проверяет, могут ли они быть длинами сторон треугольника. Если да, то определите тип треугольника (равносторонний, равнобедренный, прямоугольный или разносторонний).
2. Создайте программу, которая решает квадратное уравнение $ax^2 + bx + c = 0$. Программа должна учитывать все возможные варианты значений дискриминанта и выводить соответствующие решения.
3. Напишите программу, которая определяет, является ли введённое четырёхзначное число "счастливым" (сумма первых двух цифр равна сумме последних двух).
4. Разработайте программу, которая проверяет, принадлежит ли точка с координатами (x, y) заштрихованной области на координатной плоскости: круг с центром в начале координат и радиусом 5, но не принадлежит квадрату с вершинами в точках (0,0), (0,3), (3,3), (3,0).
5. Создайте программу-калькулятор индекса массы тела (ИМТ), которая запрашивает рост (в метрах) и вес (в кг), вычисляет ИМТ и выдаёт рекомендации: "Недостаточный вес" ($ИМТ < 18.5$), "Нормальный вес" ($18.5 \leq ИМТ < 25$), "Избыточный вес" ($25 \leq ИМТ < 30$), "Ожирение" ($ИМТ \geq 30$).
6. Проверка email: Определите, содержит ли строка символ "@" и точку после него. Результат — "Верный" или "Неверный".
7. Используя условный оператор, напишите программу для конвертации времени из 12-часового формата в 24-часовой. Программа принимает время в формате "ЧЧ:ММ AM/PM" и выводит в формате "ЧЧ:ММ".
8. Функция принимает символ. Если символ — буква, возвращает его ASCII-код. Если цифра — квадрат числа. Иначе — "Ошибка".
9. Определите, является ли число двузначным, четным и положительным. Результат — "Да" или "Нет" (используйте тернарный оператор).
10. Напишите программу, которая принимает строку и проверяет, является ли она палиндромом (читается одинаково в обоих направлениях, игнорируя пробелы, знаки препинания и регистр).

Вариант 2

1. Разработайте программу для проверки надёжности пароля. Пароль считается надёжным, если он содержит не менее 8 символов, включает хотя бы одну заглавную букву, одну строчную букву, одну цифру и один специальный символ (@, #, \$, %, & или *).
2. Калькулятор с операциями: Пользователь вводит два числа и символ операции (+, -, *, /, **). Если операция некорректна или деление на ноль, выведите "Ошибка".

3. Создайте программу, которая проверяет, является ли введенное число простым, используя оптимизированный алгоритм проверки (достаточно проверить делители до квадратного корня из числа).
4. Определите, принадлежит ли точка (x, y) области: Круг радиусом 5 с центром в $(0,0)$, и прямоугольнику с вершинами $(2,2)$ и $(5,5)$ одновременно.
5. Разработайте программу для расчёта стоимости поездки на такси. Базовая ставка — 60 рублей, плюс 20 рублей за каждый километр. Если расстояние больше 10 км, применяется скидка 15%, если поездка осуществляется в рабочий день с 22:00 до 6:00, применяется надбавка 25%.
6. Создайте программу, которая принимает координаты двух клеток шахматной доски (например, "a1" и "c3") и определяет, может ли конь переместиться с первой клетки на вторую за один ход.
7. Используя тернарный оператор, напишите программу, которая классифицирует треугольник по углам (остроугольный, прямоугольный или тупоугольный), получая на вход длины трёх сторон.
8. создайте программу, которая переводит оценку из 100-балльной системы в буквенную: A (90-100), B (80-89), C (70-79), D (60-69), F (0-59).
9. Напишите функцию, которая принимает строку и возвращает её сокращённый вариант: если длина строки больше 10 символов, выводится первые 7 символов, за которыми следуют многоточие, иначе выводится исходная строка.
10. По номеру месяца определите сезон (зима: 12,1,2; весна: 3–5 и т.д.), используя один тернарный оператор.

Отчет должен содержать (см. образец):

- номер и тему лабораторной работы;
- фамилию, номер группы студента и вариант задания;
- скриншоты с исходным кодом программ и комментариями;
- скриншоты с результатами выполнения программ;
- пояснения, если необходимо;
- выводы.

Отчеты в формате **pdf** отправлять на email: **colledge20education23@gmail.com**