

Практическое занятие 3 Разработка программы с использованием оператора ветвления

1. Тема работы

Разработка программы с использованием оператора ветвления. Операторы выбора.

2. Цель работы

Изучить работу условных операторов в Python (`if` , `elif` , `else`), научиться применять их для реализации разветвляющихся алгоритмов, освоить базовые логические операции и сравнения.

3. Задачи работы

- Научиться использовать условные операторы `if` , `elif` , `else` .
- Освоить логические операции (`and` , `or` , `not`) и операции сравнения.
- Написать 4 программы с использованием ветвления согласно индивидуальному варианту.

4. Необходимое оборудование и ПО

- Компьютер с ОС Windows 10
 - Установленные: VS Code, Python
 - Установленные расширения VS Code: Python, Python Debugger
-

5. Ход работы

Часть 1: Повторение и подготовка

1. Откройте вашу папку проекта в VS Code (например, `Иванов_CA-501`).
2. Создайте новую папку `Practice_2` внутри вашей основной папки.
3. Создайте файлы для заданий: `branch1.py` , `branch2.py` , `branch3.py` , `branch4.py` .

Часть 2: Разбор примера программы

Пример: Программа "Проверка числа на чётность"

```
# Программа проверяет, является ли число чётным или нечётным

# Ввод числа
number = int(input("Введите целое число: "))

# Проверка условия
if number % 2 == 0:
    print(f"Число {number} чётное.")
else:
    print(f"Число {number} нечётное.")
```

Пошаговый разбор:

1. **Ввод данных** — `input()` с преобразованием в целое число.
2. **Условие** — `if number % 2 == 0:` — проверяет остаток от деления на 2.
3. **Блок `else`** — выполняется, если условие ложно.
4. **Вывод результата** — в зависимости от выполнения условия.

Пример с использованием `elif`:

```
# Программа определяет знак числа

number = float(input("Введите число: "))

if number > 0:
    print("Число положительное.")
elif number < 0:
    print("Число отрицательное.")
else:
    print("Число равно нулю.")
```

Запуск программы:

- Сохраните файл (Ctrl+S)
- Запустите через Ctrl+F5 или в терминале:

```
python branch1.py
```

Часть 3: Выполнение задания по варианту

1. **Получите задание** у преподавателя согласно вашему варианту.
2. **Реализуйте программы** в соответствующих файлах.

3. **Протестируйте программы** на разных входных данных.

4. **Убедитесь**, что ветвление работает корректно.

6. Варианты заданий

Вариант 1:

1. Напишите программу, которая проверяет, является ли введённое число положительным, отрицательным или нулём.
2. Напишите программу, которая определяет, является ли год високосным.
3. Напишите программу, которая запрашивает два числа и выводит наибольшее из них.
4. * Напишите программу, которая определяет, существует ли треугольник с заданными сторонами.

Вариант 2:

1. Напишите программу, которая проверяет, делится ли число на 3 и на 5 одновременно.
2. Напишите программу, которая определяет, является ли введённый символ гласной буквой (английский алфавит).
3. Напишите программу, которая запрашивает возраст и определяет, является ли пользователь совершеннолетним.
4. * Напишите программу, которая определяет, попадает ли точка в круг радиуса 1 с центром в начале координат.

Вариант 3:

1. Напишите программу, которая проверяет, является ли число чётным и положительным.
2. Напишите программу, которая определяет, является ли строка палиндромом (читается одинаково слева направо и справа налево).
3. Напишите программу, которая запрашивает три числа и выводит их в порядке возрастания.
4. * Напишите программу, которая определяет, является ли треугольник прямоугольным по трём сторонам.

Вариант 4:

1. Напишите программу, которая проверяет, принадлежит ли число интервалу [10, 50].

2. Напишите программу, которая определяет, является ли введенный символ цифрой.
3. Напишите программу, которая запрашивает логин и пароль и проверяет их корректность (простая проверка).
4. * Напишите программу, которая определяет, является ли год счастливым (сумма первых двух цифр равна сумме последних двух).

Вариант 5:

1. Напишите программу, которая проверяет, является ли число трёхзначным.
 2. Напишите программу, которая определяет, является ли строка записью числа.
 3. Напишите программу, которая запрашивает оценку и выводит её текстовое описание (5=отлично, 4=хорошо и т.д.).
 4. * Напишите программу, которая определяет, можно ли расположить два круга с заданными радиусами так, чтобы они не пересекались.
-

7. Отчёт по выполнению работы

Отчёт должен содержать:

1. **Цель работы**
 2. **Задание по варианту** (текст всех 4 заданий)
 3. **Листинги программ** (код всех 4 программ)
 4. **Скриншоты выполнения программ** (результаты работы в терминале)
 5. **Выводы:**
 - С какими трудностями столкнулись при написании программ?
 - Что нового узнали о ветвлении в Python?
 - Какая программа была самой сложной и почему?
-

8. Контрольные вопросы

1. Что такое оператор ветвления?
2. Какие основные условные операторы есть в Python?
3. Как проверить несколько условий одновременно?
4. Чем отличается `if` от `elif` ?
5. Что такое логические операторы? Приведите примеры.
6. Можно ли использовать несколько `elif` в одной конструкции?
7. Что такое вложенное ветвление?

8. Как проверить, что число находится в определённом диапазоне?