

Листок 05. Условный оператор в Python

Замечания

- для решение приведенных ниже упражнений не требуется создавать (определять) пользовательские функции.
- при решении упражнений полученные результаты выведите на экран с помощью функции `print()`.
- позаботесь о том, чтобы выводимый на экран результат был снабжен информацией о нем, там где это необходимо.
- не забывайте писать комментарии к вашему коду

Упражнения

1. Дано число. Проверьте, положительное оно, отрицательное или ноль.
2. Дано число. Проверьте, является ли число чётным. *Если число четное, вывести 'Четное', иначе — 'Нечетное'.*
3. Даны два числа. Вывести большее из них. *Если два числа равны, вывести 'Числа равны', иначе — вывести большее из них.*
4. Дано целое число. Определите, является ли число трехзначным.
5. Дано число. Проверьте, кратно ли число 7.
6. Дано число. Определите, делится ли число на 2 и не делится на 3 одновременно.
7. Даны три числа. Определите знак произведения трех чисел.
8. Дано число. Проверьте, лежит ли число в интервале от -5 до 3. *Если число больше -5 и меньше 3, вывести 'Число в диапазоне', иначе — 'Число вне диапазона'.*
9. Дано целое число. Определите, является ли число отрицательным и четным одновременно. *Если число отрицательное и четное, вывести 'Отрицательное четное', если отрицательное и нечетное — 'Отрицательное нечетное', если неотрицательное — 'Неотрицательное'.*
10. Дана строка. Проверьте, начинается ли строка с русской буквы 'А'.
11. Дана строка. Проверьте, является ли первая буква строки заглавной.
12. Дана строка. Определите, оканчивается ли строка на точку.
13. Дана строка. Проверьте, является ли строка пустой.
14. Дана строка. Проверьте, содержит ли строка пробелы.
15. Дана строка. Проверьте, состоит ли строка только из цифр.

16. Дана строка. Проверьте, является ли строка палиндромом. *Если строка читается одинаково слева направо и справа налево, вывести 'Палиндром', иначе — 'Не палиндром'.*
17. Дан список. Определите, равны ли первый и последний элементы списка.
18. Дан список. Определите, есть ли в списке хотя бы один элемент.
19. Дан кортеж, содержащий числа. Проверьте, содержит ли кортеж значение 7. *Вывести 'Семерка найдена', иначе — 'Семерка отсутствует'.*
20. Дан список из пяти чисел. Определите, является ли элемент с индексом 2 четным числом. *Если элемент на индексе 2 в списке четный, вывести 'Четное', иначе — 'Нечетное'.*
21. Определите, является ли прямоугольник квадратом.
22. Определите, лежит ли точка с координатами (x, y) в первой четверти координатной плоскости.
23. Проверьте, может ли существовать треугольник с заданными сторонами.
24. Проверьте, лежит ли точка внутри круга радиуса R с центром в начале координат.
25. Проверьте, является ли введенный пользователем символ гласной буквой (для русского алфавита).
26. Проверить, состоит ли строка только из заглавных букв.
27. Определите, лежит ли точка внутри прямоугольника с заданными координатами углов.
28. Проверьте, является ли треугольник прямоугольным.
29. Проверьте, образуют ли три числа арифметическую прогрессию.
30. Проверьте, является ли число автоморфным (его квадрат оканчивается этим же числом).
31. Проверьте, все ли цифры числа, введенного пользователем, различны.
Подсказка: используйте функцию `set()`.
32. Проверьте, является ли сумма первой и последней цифры числа, введенного пользователем, четной.
33. Дано положительное четырехзначное число. Проверьте, равна ли сумма первой и последней цифры произведению средних цифр.

Усложненные задачи

Для каждой задачи нужно использовать вложенные условные операторы if-else для обработки всех возможных комбинаций входных данных. При решении важно учесть все граничные случаи и обработать некорректные входные данные.

34. Напишите программу, которая принимает возраст человека и определяет, к какой возрастной категории он относится:

- 0-2: младенец
- 3-6: дошкольник
- 7-17: школьник
- 18-22: студент
- 23-60: работник
- 61+: пенсионер

При этом возраст не может быть отрицательным.

Упражнение 35 (Стоимость билета в кинотеатр). Создайте программу определения стоимости билета в кинотеатр. Учитывайте:

- Время сеанса (до 12:00, 12:00-16:00, после 16:00)
- День недели (будни/выходные)
- Возраст посетителя (дети до 7 лет, школьники 7-17, взрослые 18+)
- Наличие студенческого билета

Базовая цена: 500 рублей.

Формула расчета:

Итоговая цена = Базовая цена \times Временной коэффициент \times Коэффициент дня \times Возрастной коэффициент

Где:

Временной коэффициент:

- До 12:00: 0.8
- 12:00-16:00: 0.9
- После 16:00: 1.0

Коэффициент дня:

- Выходной: 1.2
- Будний: 1.0

Возрастной коэффициент:

- До 7 лет: 0.5
- 7-17 лет: 0.7
- 18+ со студенческим: 0.8

- 18+ без студенческого: 1.0

Входные данные

time (int): время сеанса (часы, 0-23)
is_weekend (bool): выходной день
age (int): возраст посетителя
has_student_card (bool): наличие студенческого билета

Пример 1

Входные данные:

time = 10 (до 12:00)
is_weekend = *False*
age = 15
has_student_card = *False*

Расчет:

1. Базовая цена: 500 руб.
2. Временной коэффициент: $\times 0.8$ (утро)
3. День недели: $\times 1.0$ (будни)
4. Возрастной коэффициент: $\times 0.7$ (школьник)

$$500 \times 0.8 \times 1.0 \times 0.7 = 280 \text{ руб.}$$

Пример 2

time = 19 (после 16:00)
is_weekend = *True*
age = 20
has_student_card = *True*

Расчет:

1. Базовая цена: 500 руб.
2. Временной коэффициент: $\times 1.0$ (вечер)
3. День недели: $\times 1.2$ (выходной)
4. Возрастной коэффициент: $\times 0.8$ (студент)

$$500 \times 1.0 \times 1.2 \times 0.8 = 480 \text{ руб.}$$

Упражнение 36 (Расчет стоимости доставки). Создайте программу расчёта стоимости доставки посылки: Параметры:

- Вес (до 1кг, 1-5кг, 5-10кг, более 10кг)
- Расстояние (до 5км, 5-20км, более 20км)

- Срочность (обычная/экспресс)
- Хрупкость груза (да/нет)
- Тип доставки (дверь-дверь/до пункта выдачи)

Формула расчета:

Итоговая цена = (Базовая цена + Надбавка за вес + Надбавка за расстояние) ×
× Коэффициент срочности × Коэффициент хрупкости + Надбавка за доставку до двери

Где:

Базовая цена = 300 руб.

Надбавка за вес:

- До 1 кг: +100 руб.
- 1-5 кг: +200 руб.
- 5-10 кг: +300 руб.
- Более 10 кг: +500 руб.

Надбавка за расстояние:

- До 5 км: +100 руб.
- 5-20 км: +200 руб.
- Более 20 км: +300 руб.

Коэффициент срочности:

- Экспресс: ×1.5
- Обычная: ×1.0

Коэффициент хрупкости:

- Хрупкий: ×1.3
- Обычный: ×1.0

Надбавка за доставку до двери: +200 руб.

Входные данные

weight (float): вес в кг
distance (float): расстояние в км
is_express (bool): экспресс доставка
is_fragile (bool): хрупкий груз
door_delivery (bool): доставка до двери

Пример 1

Входные данные:

weight = 0.5 (кг)

distance = 3 (км)

is_express = *False*

is_fragile = *False*

door_delivery = *True*

Расчет:

1. Базовая цена: 300 руб.
2. Надбавка за вес: +100 руб. (до 1 кг)
3. Надбавка за расстояние: +100 руб. (до 5 км)
4. Доставка до двери: +200 руб.

$$300 + 100 + 100 + 200 = 700 \text{ руб.}$$