

Листок 06. Циклы 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

Начальный уровень

1. Выведите числа от 1 до 10.
2. Выведите все чётные числа от 2 до 20.
3. Выведите все числа от 1 до 10 в обратном порядке.
4. Выведите сумму чисел от 1 до 100.
5. Выведите сумму всех нечётных чисел от 1 до 50.
6. Выведите произведение чисел от 1 до 10.
7. Выведите квадраты чисел от 1 до 10.
8. Выведите таблицу умножения на 5.
9. Выведите все буквы строки 'Python' по одной в строке.
10. Подсчитайте количество букв 'а' в строке 'Ананас' используя циклы.
11. Подсчитайте количество цифр в строке 'Python 3.9'.
12. Выведите символы строки 'Python' в обратном порядке.
13. Создайте список, содержащий квадраты чисел от 1 до 10.

Средний уровень

14. Выведите все числа от 1 до 100, которые делятся на 7.
15. Выведите все числа от 1 до 100, пропуская числа, которые делятся на 5.
16. Найдите все числа от 1 до 50, которые делятся на 3 и 5.

17. Создайте список из всех делителей числа 36.
18. Создайте список с квадратами нечётных чисел от 1 до 20.
19. Найдите сумму квадратов чисел от 1 до 20.
20. Найдите сумму первых 10 натуральных чисел, кратных 3.
21. Найдите все двузначные числа, сумма цифр которых равна 8.
22. Подсчитайте количество гласных и согласных в строке.
23. Найдите наибольший общий делитель двух чисел.
24. Выведите первые 10 чисел последовательности Фибоначчи.
25. Проверьте, является ли число палиндромом.
26. Подсчитайте сумму цифр числа 12345.
27. Выведите каждый второй символ строки 'abcdef'.
28. Найдите сумму всех элементов списка [1, 2, 3, 4, 5] не используя функцию *sum()*.
29. Создайте новый список, содержащий только чётные числа из списка [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10].
30. Вычислите произведение всех чисел в списке [1, 3, 5, 7, 9].
31. Вычислите сумму всех чисел в двумерном списке [[1, 2], [3, 4], [5, 6]].
32. Найдите сумму всех нечётных чисел в строке '1a2b3c4d5e6f7g8h9i'.
33. Найдите факториал числа 10.
34. Выведите все гласные в строке 'Hello World'.
35. Подсчитайте, сколько раз встречается слово 'apple' в списке ['apple', 'banana', 'apple', 'orange'].
36. Создайте список, содержащий строки, длина которых больше 3 в списке ['cat', 'elephant', 'dog', 'mouse'].
37. Выведите первый символ каждого слова в строке 'Hello World from Python'.
38. Составьте строку, состоящую из первых букв каждого слова в строке 'Python is great'.
39. Создайте строку, состоящую из первых трех букв каждого слова в строке 'I love programming'.
40. Сформируйте список, содержащий только те элементы, которые начинаются на букву 'a' в строке 'apple, banana, avocado'.

Продвинутый уровень

41. Выведите все элементы списка `[1, 5, 3, 5, 7, 5, 9, 5, 5]`, за исключением числа 5.
42. Найдите минимальное и максимальное число в списке `[3, 5, 1, 8, 9, 2]` не используя функции `min()` и `max()`.
43. Посчитайте количество чисел в списке `[1, 6, 3, 7, 8, 2, 10]`, которые больше 5.
44. Найдите самую длинную последовательность одинаковых символов в строке `'aabbccccdd'`.
45. Найти наибольшее число в списке `[2, 3, 5, 7, 8, 10, 13]`, которое меньше 10.
46. Создайте список, содержащий все буквы из строки `'python programming'`, которые встречаются больше одного раза.
47. Найдите все простые числа до заданного числа (решето Эратосфена).
48. Найдите все совершенные числа до 1000 (Число называется совершенным если оно равно сумме своих делителей).
49. Выведите числа Армстронга до 1000 (сумма цифр в степени количества цифр равна самому числу).
50. Найдите все числа Харшад (делятся на сумму своих цифр) до 1000.
51. Проверьте, является ли число автоморфным (квадрат числа оканчивается самим числом).
52. Найдите все числа-палиндромы, которые при возведении в квадрат дают палиндром.

Задачи на списковые включения

Замечания

- для решение приведенных ниже упражнений не требуется создавать (определять) пользовательские функции.
- для решения приведенных ниже упражнений используйте списковые включения.

Начальный уровень

1. Создайте список квадратов чисел от 1 до 10.
2. Создайте список только четных чисел от 0 до 20.
3. Дан список строк ['hello', 'python', 'code']. Создайте новый список, где каждая строка продублирована (например, из 'hello' получается 'hellohello').
4. Дан список слов ['python', 'java', 'javascript', 'css']. Создайте список, содержащий длину каждого слова.
5. Дано слово 'python'. Создайте список, состоящий из букв этого слова в верхнем регистре.

Средний уровень

6. Создайте список кортежей, где каждый кортеж содержит число и его квадрат для чисел от 1 до 5.
7. Дан список строк ['cat', 'dog', 'elephant', 'bee', 'butterfly']. Создайте новый список, содержащий только те строки, длина которых больше 3 символов.
8. Создайте список всех чисел от 1 до 30, которые делятся либо на 3, либо на 5.
9. Дан список [0, 10, 20, 25, 30] температур по Цельсию. Преобразуйте их в температуры по Фаренгейту.
10. Дано предложение 'Python is a great programming language'. Создайте список из первых букв каждого слова (только для непустых слов).

Продвинутый уровень

11. Дана строка 'python'. Создайте список всех возможных подстрок длины 2.
12. Дан список дат ['2024-03-01', '2024-03-15', '2024-04-01'] в формате 'YYYY-MM-DD'. Преобразуйте их в список кортежей (год, месяц, день).
13. Дано предложение 'Python programming is very interesting'. Создайте список слов, которые содержат хотя бы одну гласную букву.

14. Найдите все числа-палиндромы в диапазоне от 100 до 1000.
15. Дан список чисел [1, 2, 3, 4, 5]. Создайте список, содержащий суммы каждой пары соседних элементов.
16. Дан список строк ['contact@example.com', 'python.org', 'user@mail.com', 'no-reply@site.com', 'invalid.email']. Извлеките из него все email адреса (строки, содержащие символ '@').
17. Создайте список всех дат определенного месяца (например, март 2024) в формате 'YYYY-MM-DD'.
18. Среди чисел от 1 до 20 найдите все тройки Пифагора (a, b, c), для которых выполняется равенство $a^2 + b^2 = c^2$.