

PYTHON COURSE

Основы Python. Часть 1
Вложенные циклы

Вложенные циклы

Практическая работа

Задача 1. Тестовое задание

Что нужно сделать

Степан пришёл устраиваться на работу, где ему дали тестовое задание: проанализировать такую таблицу, понять, как она строится, и написать программу для вывода её на экран.



0	2	4	6	8	10
1	3	5	7	9	11
2	4	6	8	10	12
3	5	7	9	11	13
4	6	8	10	12	14
5	7	9	11	13	15

Помогите Степану реализовать такую программу.

Подсказка: номера столбцов. А ещё не забудьте про литерал `\t` для табуляции.

Что оценивается

Задание считается успешно выполненным, если:

- результат вывода соответствует условию;
- задача решена с помощью циклов `for` или `while`;
- формат вывода соответствует примеру.

Вложенные циклы

Практическая работа

Задача 2. Лестница

Что нужно сделать

Пользователь вводит число N. Напишите программу, которая выводит такую «лесенку» из чисел:

```
Введите число: 5
1
2 2
3 3 3
4 4 4 4
5 5 5 5 5
❏
```

Что оценивается

Задание считается успешно выполненным, если:

- результат вывода соответствует условию;
- input содержит корректное приглашение для ввода; Может быть использована конструкция print и пустой input
- формат вывода соответствует примеру.

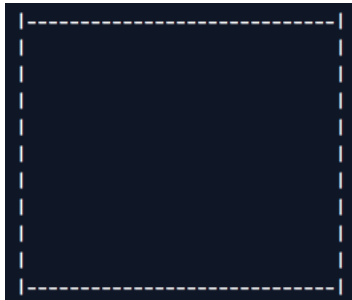
Вложенные циклы

Практическая работа

Задача 3. Рамка

Что нужно сделать

Напишите программу, которая рисует с помощью символьной графики прямоугольную рамку. Для вертикальных линий используйте символ вертикального штриха `|`, а для горизонтальных — дефис `-`. Пусть пользователь вводит ширину и высоту рамки.



Что оценивается

Задание считается успешно выполненным, если:

- `input` содержит корректное приглашение для ввода;
- Формат вывода соответствует примеру.
- В качестве элементов горизонтальной линии можно использовать или дефисы `«-»`, или нижние подчеркивания `«_»`.

Вложенные циклы

Практическая работа

Задача 4. Крест

Что нужно сделать

Напишите программу, которая выводит на экран крест из символов ^ (символы выводятся по диагоналям воображаемого квадрата).



Что оценивается

Задание считается успешно выполненным, если:

- input содержит корректное приглашение для ввода;
- Формат вывода соответствует примеру.

Вложенные циклы

Практическая работа

Задача 5. Простые числа

Что нужно сделать

Напишите программу, которая считает количество простых чисел в заданной последовательности и выводит ответ на экран.

Пример:

Введите кол-во чисел: 6

Введите число: 4

Введите число: 7

Введите число: 20

Введите число: 3

Введите число: 11

Введите число: 37

Что оценивается

Задание считается успешно выполненным, если:

- результат вывода соответствует условию;
- input содержит корректное приглашение для ввода;
- вывод содержит описание результата (выведенные числа сопровождаются текстовым описанием).

Советы и рекомендации

Простое число — натуральное (целое положительное) число, имеющее ровно два различных натуральных делителя — единицу и самого себя.

Количество простых чисел в последовательности: 4

Вложенные циклы

Практическая работа

Задача 6. Сумма факториалов

Что нужно сделать

Напишите программу, которая запрашивает у пользователя число N и находит сумму факториалов $1! + 2! + 3! + \dots + n!$

Что оценивается

Задание считается успешно выполненным, если:

- результат вывода соответствует условию;
- input содержит корректное приглашение для ввода;
- вывод содержит описание результата (выведенные числа сопровождаются текстовым описанием).

Вложенные циклы

Практическая работа

Задача 7. Наибольшая сумма цифр

Что нужно сделать

Пользователь вводит N чисел. Среди натуральных чисел, которые были введены, найдите наибольшее по сумме цифр. Выведите на экран это число и сумму его цифр.

Что оценивается

Задание считается успешно выполненным, если:

- результат вывода соответствует условию;
- input содержит корректное приглашение для ввода;
- вывод содержит описание результата (выведенные числа сопровождаются текстовым описанием).

Вложенные циклы

Практическая работа

Задача 8. Пирамидка

Что нужно сделать

Напишите программу, которая выводит на экран равнобедренный треугольник (пирамидку), заполненный символами хэштега #. Пусть высота пирамиды вводится пользователем.



Что оценивается

Задание считается успешно выполненным, если:

- формат вывода соответствует примеру;
- input содержит корректное приглашение для ввода.

Советы и рекомендации

Вспомните, как выводился колонтитул вида -----!!!!!!-----

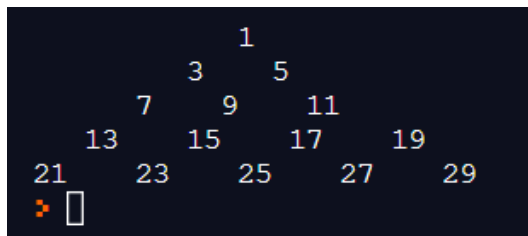
Вложенные циклы

Практическая работа

Задача 9. Пирамидка 2

Что нужно сделать

Напишите программу, которая получает на вход количество уровней пирамиды и выводит их на экран, заполняя нечётными числами вот так:



Что оценивается

Задание считается успешно выполненным, если:

- формат вывода соответствует примеру;
- input содержит корректное приглашение для ввода.

Вложенные циклы

Практическая работа

Задача 10. Яма

Что нужно сделать

Вы пишете компьютерную игру с текстовой графикой, вам поручили написать генератор ландшафта.

Напишите программу, которая получает на вход число N и выводит на экран числа в виде «ямы» вот так:

```
5
5.....5
54.....45
543....345
5432..2345
5432112345
```

Что оценивается

Задание считается успешно выполненным, если:

- формат вывода соответствует примеру;
- input содержит корректное приглашение для ввода.