

Задачи к модулю «Условия, циклы, рекурсии»

Инструкция

Как пользоваться воркбуком

В воркбуке вы найдете дополнительные задания к модулям курса «Python-разработчик». Эти задания не обязательны к выполнению, чтобы завершить курс. Однако без решения этих задач вам будет сложно выполнить итоговый проект.

Все поля для ответов в воркбуке — редактируемые. Записывайте свои решения в них, чтобы смочь использовать написанные части кода в будущих проектах.

В конце каждого модуля вы найдете поля для сохранения полезных ссылок и страницу для саморефлексии.

Чтобы начать работу с воркбуком, прочитайте инструкцию ниже.

1. Откройте воркбук на странице, которая соответствует изученному разделу.
2. Прочитайте описание задачи.
3. Решите задание и запишите ответ в форму, которая находится под заданием.
4. Воспользуйтесь решебником к воркбуку, чтобы проверить свои ответы.

Чем больше задач вы решаете, тем быстрее мозг запоминает новую информацию.

Задача №1. Сопоставления

Анаграмма — это слово, которое можно составить с помощью перестановки букв другого слова. Например, в английском языке анаграммами являются слова «live» и «evil», а в русском — «выбор» и «обрыв». Напишите программу, которая будет запрашивать у пользователя два слова, определять, являются ли они анаграммами, и выводить на экран ответ.

Задача №2. Дата и время

Количество дней в месяце — от 28 до 31. Ваша программа должна запрашивать у пользователя название месяца и отображать количество дней в нем.

Поскольку годы мы не учитываем, для февраля можно вывести сообщение о том, что этот месяц может состоять из 28 или 29 дней, чтобы учесть фактор високосного года.

Задача №3. Калькулятор цены

В зоопарке цена входного билета зависит от возраста посетителя. Дети до двух лет и пенсионеры старше 65 лет допускаются бесплатно. Дети в возрасте от трех до 12 лет могут посещать зоопарк за 200 рублей. Обычный взрослый билет стоит 500 рублей.

Напишите программу, которая будет запрашивать возраст всех посетителей в группе по одному за раз и выводить общую цену билетов для посещения зоопарка этой группой. Общую цену билетов стоит выводить в формате с двумя знаками после запятой.

Задача №4. Дата и время

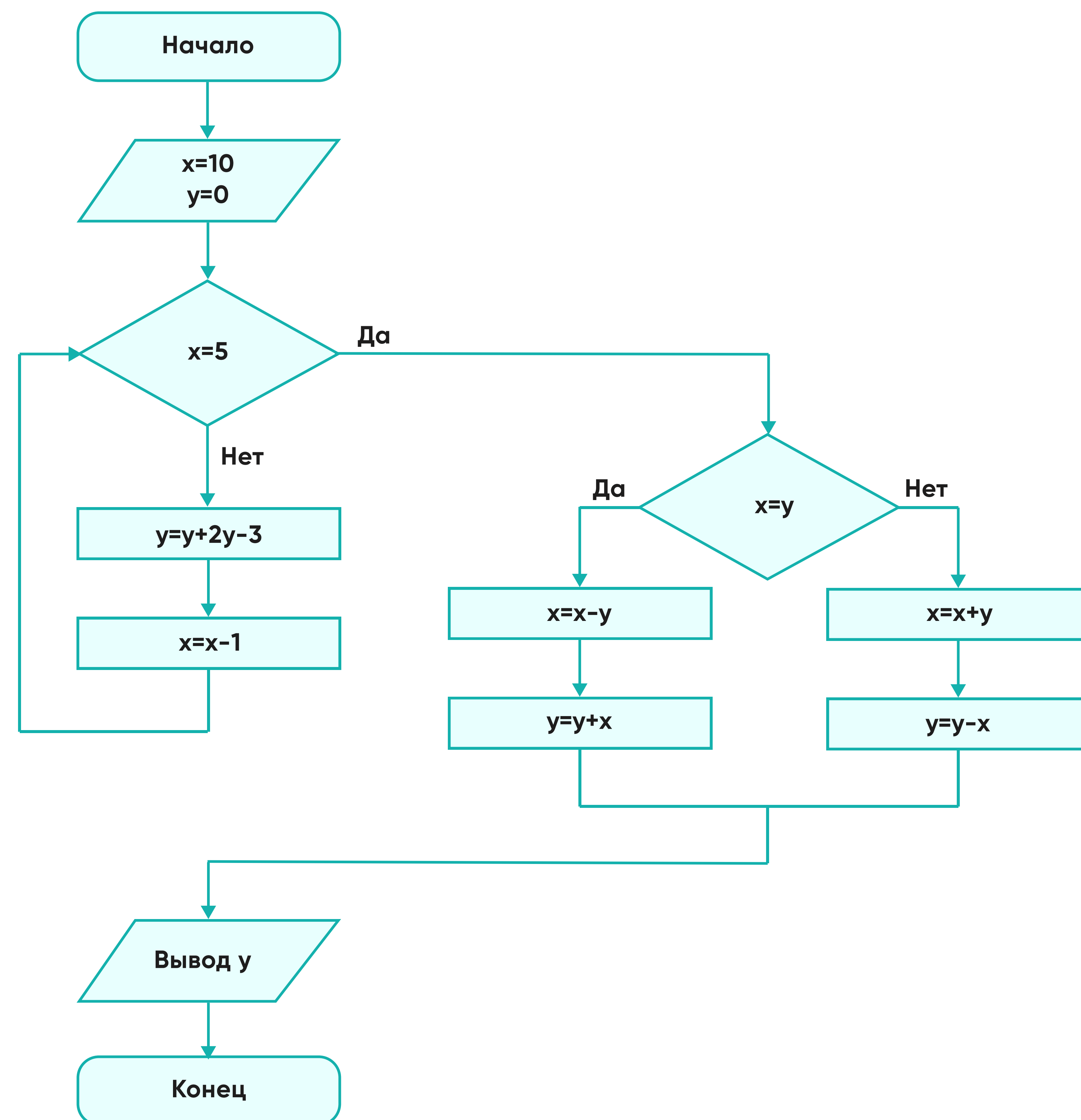
Напишите функцию для определения количества дней в конкретном месяце. Ваша функция должна принимать два параметра: номер месяца в виде целого числа в диапазоне от 1 до 12 и год, состоящий из четырех цифр.

Убедитесь, что функция корректно обрабатывает февраль високосного года.

Запросите у пользователя номер месяца и год и выведите на экран количество дней в указанном месяце.

Задача №5. Циклы

Изучите алгоритм и напишите код, который выведет y .



Задача №6. Код Цезаря

Юлию Цезарю необходимо было посылать секретные письменные приказы своим генералам. В результате он стал шифровать свои послания довольно простым методом, который теперь называют кодом Цезаря.

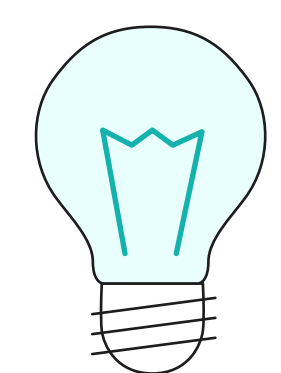
Идея шифрования заключалась в циклическом сдвиге букв на три позиции. В итоге буква А превращалась в D, В – в Е, С – в F и т. д. Последние три буквы алфавита переносились на начало. Таким образом, буква X становилась A, Y – B, а Z – C.

Цифры и другие символы не подвергались шифрованию.

Важно: буквы идут по алфавиту в кодировке Юникод. Большие и маленькие буквы находятся в кодировке в разных местах, поэтому обрабатывать переход нужно отдельно для заглавных и строчных букв.

Для проверки символов можно использовать функции `isalpha()` – буква ли это, и `isupper()` – заглавная ли это буква.

Напишите программу, которая реализует код Цезаря для латинского алфавита. Позвольте пользователю ввести фразу, после чего выведите результат.



Выполняйте это задание по действиям. Поле для записи кода вы найдете на следующей странице.

Задача №7. Списки

Изучите список:

```
my_list = [2, 4, 8].
```

Представьте его в обратном порядке двумя способами и объясните, в чем между ними разница.

Способ №1

Способ №2

Чем отличаются решения?

Задача №8. Списки

Изучите список:

```
a = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 34, 55, 89].
```

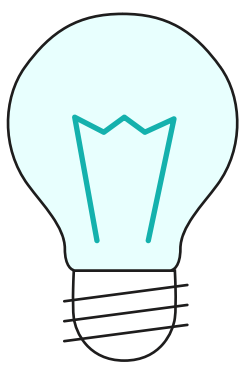
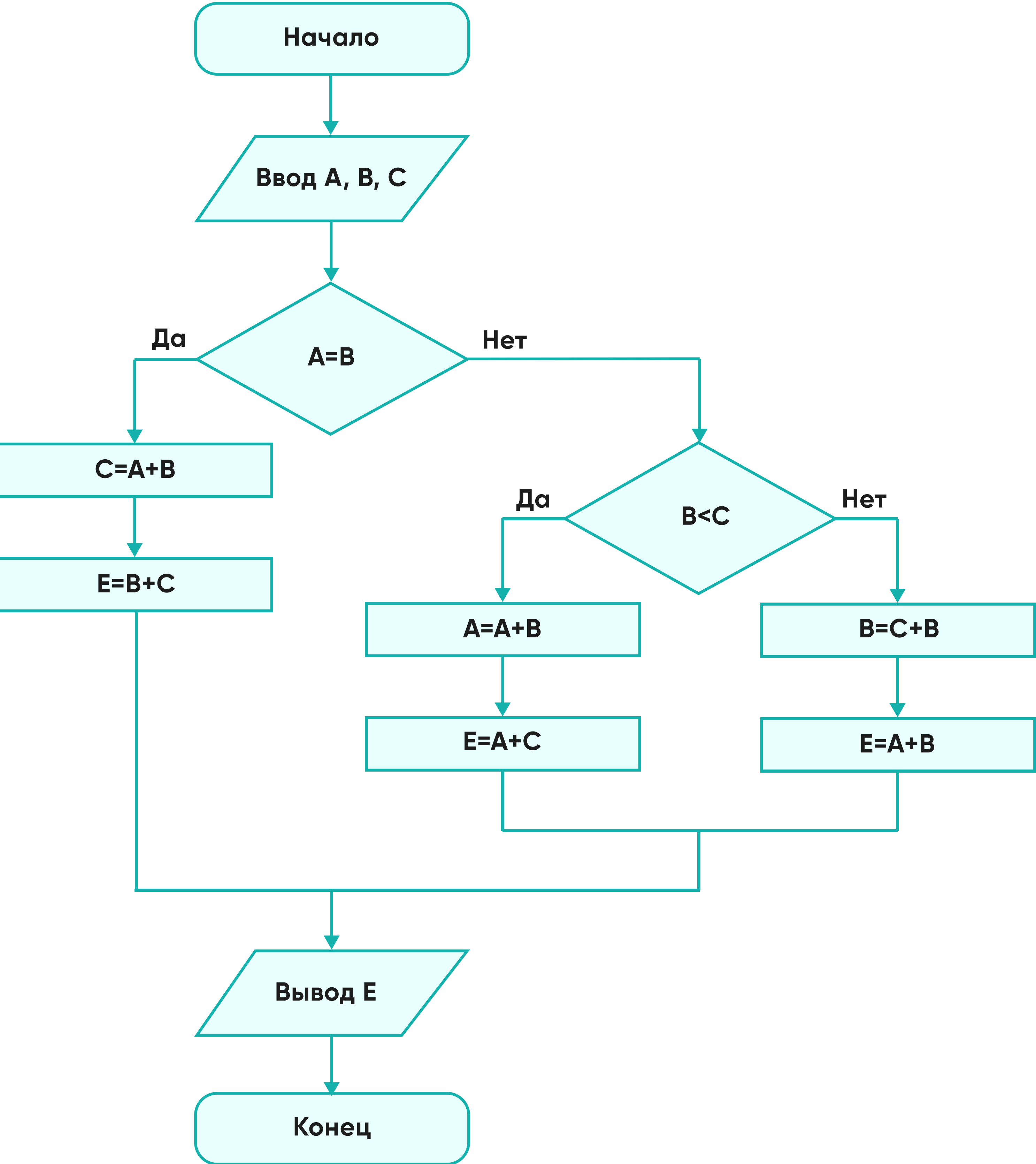
Напишите код: выведите все элементы списка, которые меньше 5.

Задача №9. Булевы переменные

Напишите программу: запросите у пользователя целое число и выведите на экран информацию о том, четное оно или нечетное.

Задача №10. Ввод значений

Напишите программу для решения данного алгоритма. Сделайте так, чтобы пользователи могли ввести значения переменные A, B, C с клавиатуры.



Выполняйте это задание по действиям. Поле для записи кода вы найдете на следующей странице.

Задача №11. Упорядоченный вывод данных

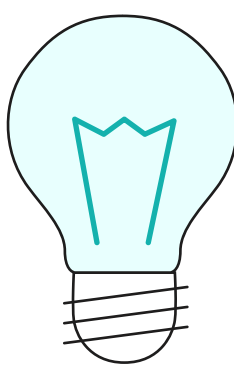
Напишите программу для отображения стандартной таблицы умножения от единицы до десяти. Убедитесь, что ваша таблица умножения имеет заголовки над первой строкой и слева от первого столбца.

Предполагаемый вид таблицы умножения показан ниже.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	28	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Важно: в этом задании вам нужно выводить значения на экран без принудительного перевода курсора на строку ниже. Для этого задайте `end=""` в качестве последнего аргумента функции `print`.

Например, функция `print("A")` выведет на экран букву А, после чего автоматически перейдет на новую строку. Так `print("A", end="")` не станет переводить курсор, и позволит произвести следующий вывод в той же строке.



Выполняйте это задание по действиям. Поле для записи кода вы найдете на следующей странице.

Задача №12. Случайные числа

Для выигрыша главного приза нужно, чтобы 6 номеров на лотерейном билете совпали с шестью числами, которые выпали случайным образом в диапазоне от 1 до 49.

Напишите программу, которая будет случайным образом подбирать шесть номеров для вашего билета. Убедитесь, что среди этих чисел не будет дубликатов. Выведите номера билетов на экран по возрастанию.

Важно: в коде используйте функцию `random.sample()`.

Задача №13. Списки

Напишите программу, которая будет запрашивать у пользователя целочисленные значения и сохранять их в виде списка.

Чтобы закончить ввод значений, пользователь должен ввести 0.

Затем программа выведет на экран все числа, кроме 0, в порядке возрастания — по одному значению в строке.

Задача №14. Рекурсии

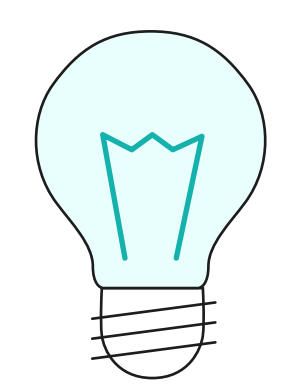
Напишите программу, которая будет складывать числа, введенные пользователем.

Сигнал к окончанию ввода — пустая строка.

Отобразите на экране сумму значений. Если пользователь сразу же пропустил ввод, выведите 0.0. Решите эту задачу с использованием рекурсии. В вашей программе не должны присутствовать циклы.

Важно: запросите одно число у пользователя в теле вашей рекурсивной функции. После этого должно быть принято решение, производить ли еще один рекурсивный вызов.

Ваша функция не должна принимать аргументов, а возвращать будет числовое значение.



Выполняйте это задание по действиям. Поле для записи кода вы найдете на следующей странице.

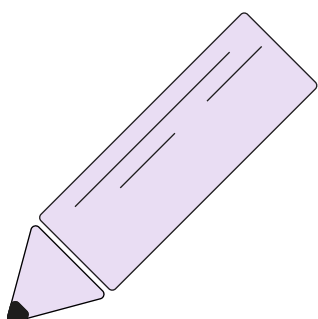
Полезные ссылки и материалы

Занесите в таблицу ссылки на дополнительные материалы которые находите по теме модуля.

Оцените свою работу

После того, как вы закончили модуль, оцените, что получилось, а над чем еще нужно поработать.

Какие задачи получилось решить легко?



Какие задачи удалось решить не сразу?



Пропишите стратегию: что вы планируете сделать, чтобы освоить трудные для вас темы?

