



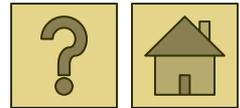
**Тест по теме:**  
**Элементы теории алгоритмов**

# Выберите номер варианта:

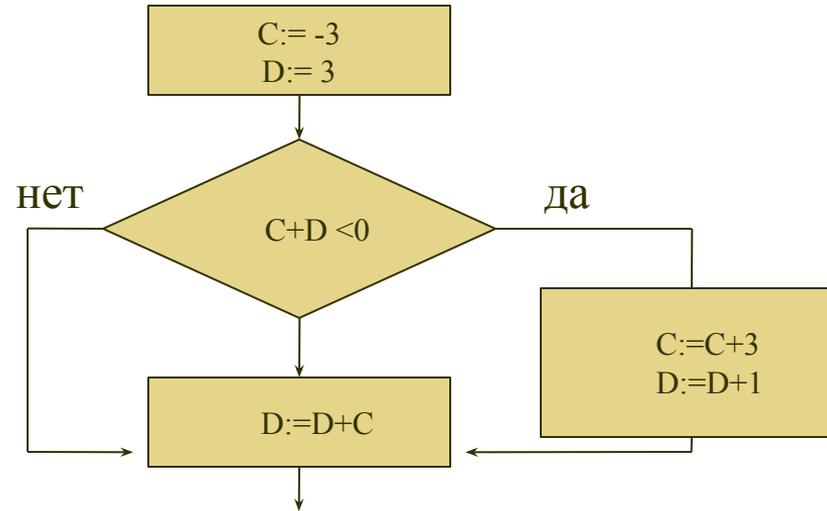
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

- 6
- 7
- 8
- 9
- 10

# Вариант 1



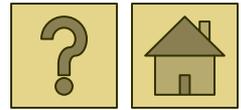
1. Определите значение переменной **D** после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



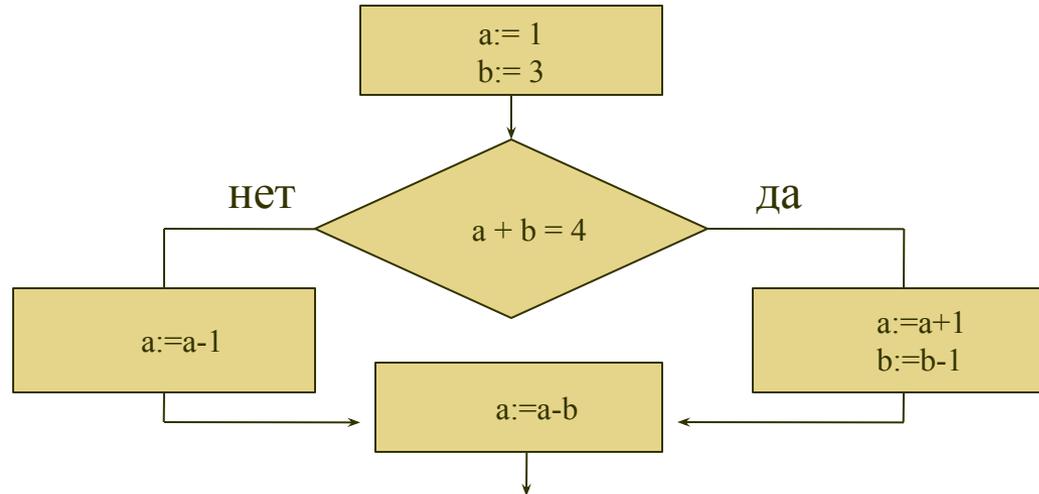
2. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. К исходной цепочке символов слева приписываются символы, её составляющие, в порядке, обратном тому, в котором они встречаются в исходной строке (из цепочки  $ab$  получаем цепочку  $baab$ ). После этого справа к полученной цепочке приписывается цифра 1. Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходная цепочка была  $58ab$ , то результатом работы алгоритма будет цепочка  $ba8558ab1$ .

Дана цепочка символов  $g381$ . Цепочка символов какой длины получится, если к данной цепочке применять описанный алгоритм дважды (то есть применять алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применять алгоритм)?

# Вариант 2



1. Определите значение переменной **a** после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



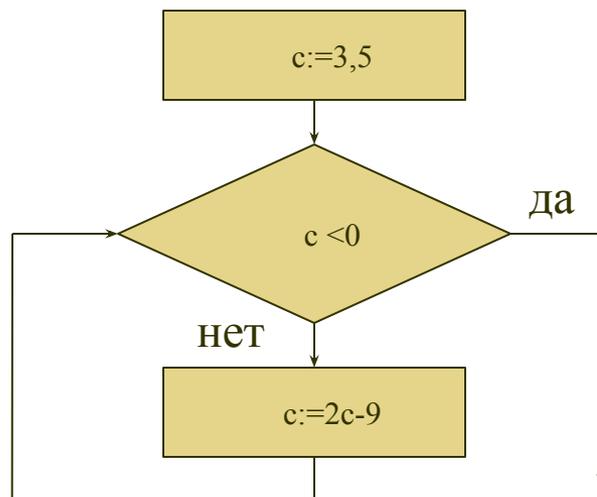
2. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. К исходной цепочке символов справа приписываются символы, её составляющие, в том порядке, в котором они встречаются в исходной строке без повторов (из цепочки  $abb$  получаем цепочку  $abbab$ ). После этого слева к полученной цепочке приписывается цифра означающая длину цепочки. Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходная цепочка была  $58ab8$ , то результатом работы алгоритма будет цепочка  $958ab858ab$ .

Дана цепочка символов  $5cc$ . Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применять описанный алгоритм дважды (то есть применять алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применять алгоритм)? В ответе запишите число вхождений цифры  $5$  в полученную цепочку.

# Вариант 3

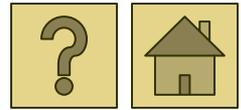


1. Определите значение переменной  $c$  после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:

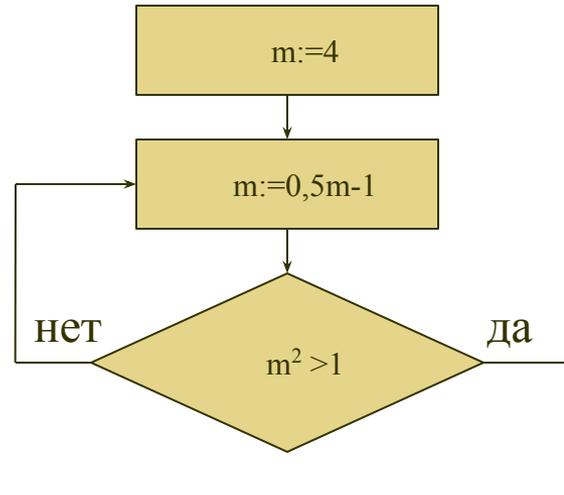


2. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Каждая цифра от 1 до 9, встречающаяся в цепочке, заменяется соответствующей буквой русского алфавита, стоящей на заданной этой цифрой позиции от начала алфавита (цифра 1 соответствует букве А, 9 – З). Каждая буква заменяется числом, определяющим её позицию в алфавите (если число двузначное, записывается два символа). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходная цепочка была 110АЯ, то результатом работы алгоритма будет цепочка АА0133. Дана цепочка символов ИК78. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применять описанный алгоритм дважды (то есть применять алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применять алгоритм)? В ответе запишите последние четыре символа. Русский алфавит для справки: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ.

# Вариант 4



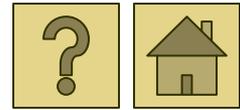
1. Определите значение переменной  $m$  после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



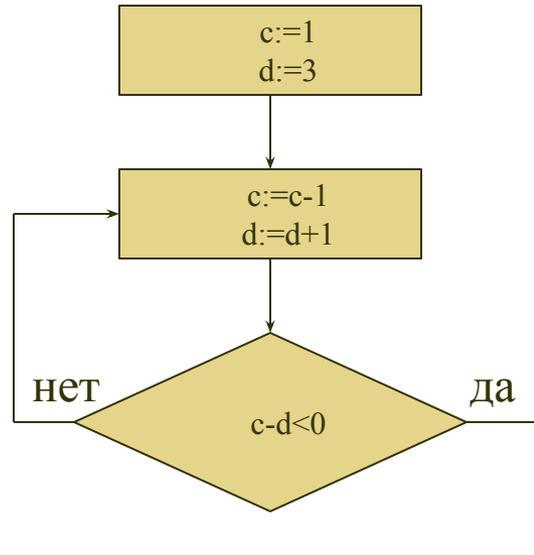
2. Некоторый алгоритм из одной цепочки цифр получает новую цепочку следующим образом. Если сумма всех цифр, составляющих цепочку, чётна, то она приписывается к цепочке справа, если нечётна – то слева. Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма. Например, если исходная цепочка была 1094, то результатом работы алгоритма будет цепочка 109414.

К некоторой цепочке цифр описанный алгоритм был применён дважды (то есть применять алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применять алгоритм)? В результате чего была получена цепочка 11123410. Запишите начальную цепочку.

# Вариант 5

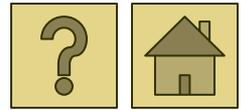


1. Определите значение переменной **d** после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:

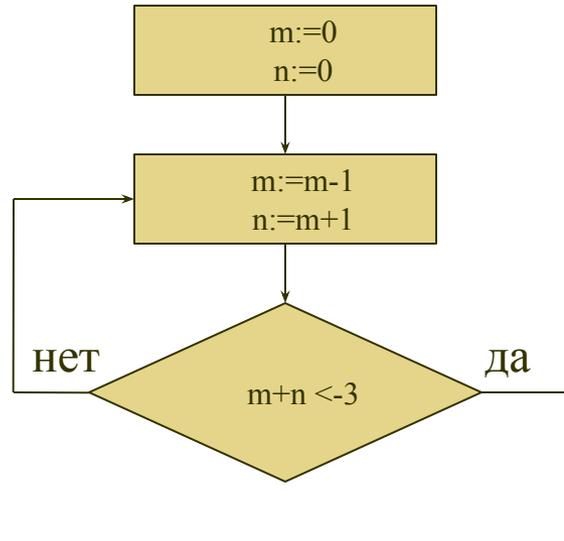


2. Оля забыла пароль от своего почтового ящика, но вспомнила алгоритм его получения из строки k14us73o34a16n. Если все чётные числа, стоящие между буквами, уменьшить вдвое, а затем вычеркнуть каждую цифру 7 и букву, стоящую сразу следом за ней, то получившаяся последовательность и будет паролем. Запишите получившийся пароль.

# Вариант 6

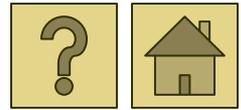


1. Определите значение переменной  $n$  после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:

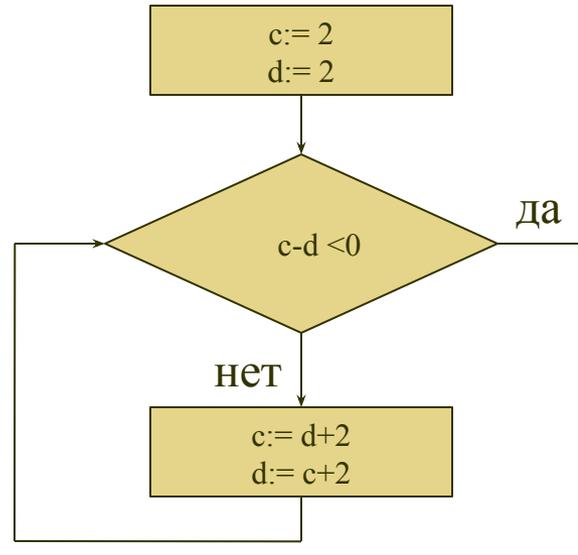


2. Игорь получил алгоритм для нахождения кода числового замка: «В последовательности цифр к каждой цифре, стоящей на нечётной позиции, прибавить 1 и из каждой цифры, стоящей на чётной позиции, отнять 2. Затем вычеркнуть каждую 3-ью цифру». Какой код должен получиться, если применять данный алгоритм к последовательности цифр **1567327**?

# Вариант 7

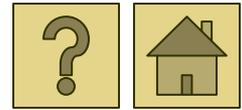


1. Определите значение переменной  $c$  после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:

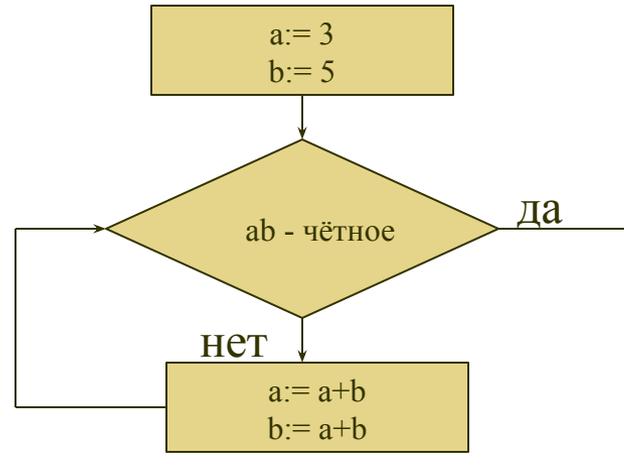


2. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки, и, если она чётна, к цепочке символов слева приписывается цифра 1, если нечётна, цифра 1 приписывается справа. Затем каждая входящая в цепочку символов цифра  $i$  заменяется на  $9 - i$ . Например, если дана цепочка 43abc, то в результате применения алгоритма получим 56abc8. Дана цепочка символов 1a1b1c. Какая цепочка символов получится, если в данной цепочке применить описанный алгоритм дважды? В ответе запишите количество вхождений символа 1 в результирующую цепочку.

# Вариант 8



1. Определите значение переменной **a** после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



2. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Каждая гласная буква русского алфавита заменяется её предшествующей (А заменяется буквой Я), каждая согласная – последующей. Например, если исходная цепочка была АБВ2, то результатом работы алгоритма будет цепочка ЯВГ2.

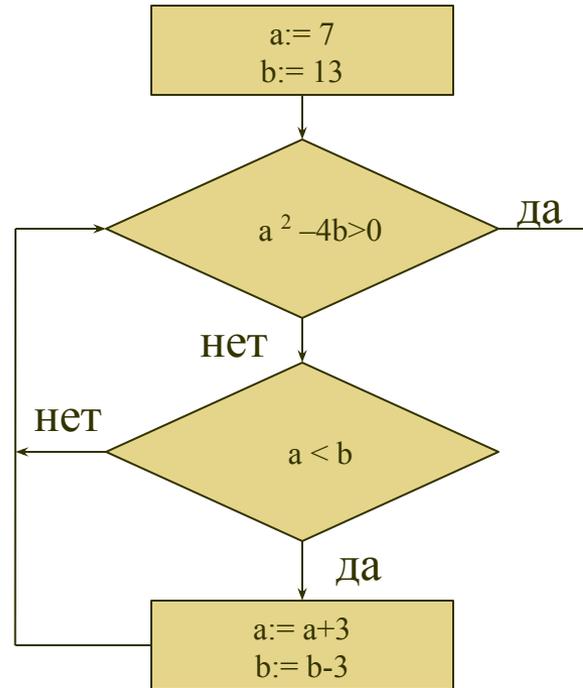
Дана цепочка символов **КОМОК**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применять описанный алгоритм дважды (то есть применять алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применять алгоритм)? В ответе укажите количество вхождений буквы О в результирующую цепочку.

Русский алфавит для справки: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

# Вариант 9



1. Определите значение переменной **a** после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:

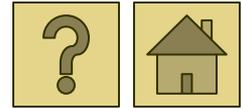


2. Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Каждая цифра заменяется следующей за ней по счёту (9 заменяется буквой 0), каждая гласная русского алфавита заменяется следующей за ней (Я заменяется буквой А), каждая согласная заменяется – предшествующей. Например, если исходная цепочка была АБЗ, то результатом работы алгоритма будет цепочка БА4.

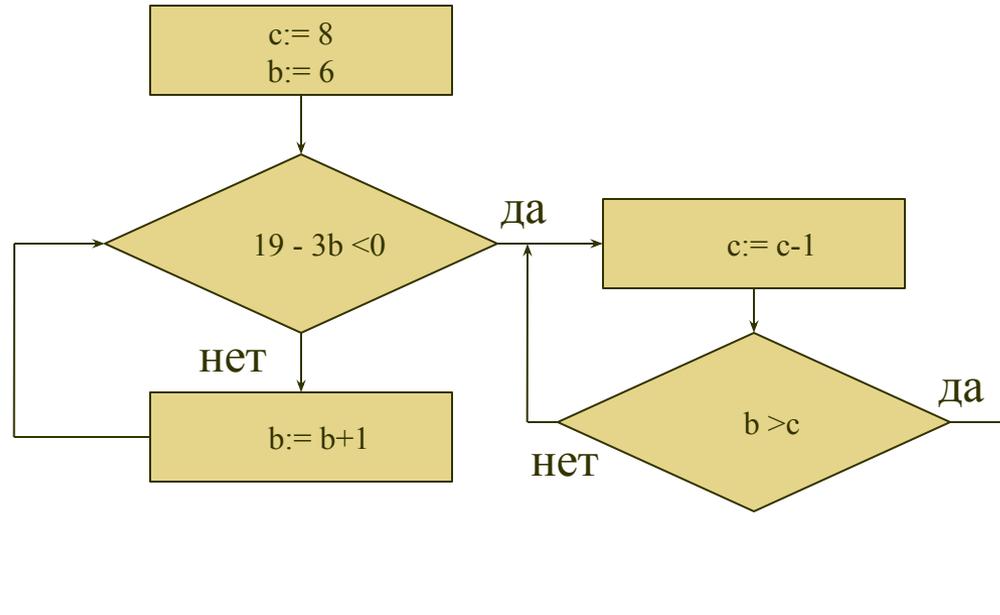
Может ли этот алгоритм дать в результате нескольких применений к некоторой цепочке символов цепочку **135БОЧЕК**?

Русский алфавит для справки: АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

# Вариант 10



1. Определите значение переменной  $c$  после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы:



2. Некоторый алгоритм из одной цепочки цифр получает новую цепочку следующим образом. Каждая цифра заменяется собственным квадратом, в случае если представляет собой двузначное число, сумма цифр, составляющих это число складывается до тех пор, пока не получится цифра (для цифры 7:  $7^2=49$ ;  $4+9=13$ ;  $1+3=4$ ). Например, если исходная цепочка была 123, то результатом работы алгоритма будет цепочка 149.

Дана цепочка символов **54789913**. К ней применяют описанный алгоритм пятькратно. Запишите в порядке возрастания все цифры, которые будут встречаться в результирующей цепочке (например, 1234).

# ОТВЕТЫ:

№ варианта	№ задания	
	1	2
<u>1</u>	0	19
<u>2</u>	0	4
<u>3</u>	-2	АБ78
<u>4</u>	-1,25	1234
<u>5</u>	4	ks3o18n
<u>6</u>	-2	23548
<u>7</u>	4	4
<u>8</u>	8	3
<u>9</u>	10	Нет
<u>10</u>	6	1479