

***Решение задачи №16  
«Алгоритм, записанный  
на естественном языке,  
обрабатывающий цепочки  
символов или списки»***

**Информатика ОГЭ**

**9 класс**

# Алгоритмы обработки цепочки СИМВОЛОВ

- Это задание на умение исполнить алгоритм, записанный на естественном языке, обрабатывающий цепочки символов или списки (уметь выполнять базовые операции над объектами: цепочками символов, числами, списками, деревьями; проверять свойства этих объектов; выполнять и строить простые алгоритмы)
- Важно внимательно читать задание и анализировать команды алгоритма.
- Ответами к заданиям являются слово, число или последовательность слов, чисел. Запишите ответ без пробелов, запятых и других дополнительных СИМВОЛОВ.

# Решение задания №16 ОГЭ

- Автомат получает на вход трёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа – сумма старшего и среднего разрядов, а также сумма среднего и младшего разрядов заданного числа.

2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 277. Поразрядные суммы: 9, 14.  
Результат: 149.

- Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

1616 169 163 1916 1619 316 916 116

В ответе запишите только количество чисел.

# Решение задания №16 ОГЭ

- *Решение:* – максимальной цифрой в разряде может быть 9, значит поразрядные суммы не могут быть больше 18 ( $9 + 9$ ), поэтому если одно из чисел больше 18, то число не подходит;  
– отпадают и числа с возрастающими суммами;
- 1) Убираем из списка числа с возрастающими суммами 1619 (16 и 19), 316 (3 и 16), 916 (9 и 16)
- 2) Удаляем число 1916, т.к 19 получиться не может.
- 3) Остались числа – 1616, 169, 163, 116.  
1616 – поразрядные суммы 16 и 16 – исходное число 888. **(подходит)**  
169 – поразрядные суммы 16 и 9 – исходными могут быть числа 972 и 881. **(подходит)**  
163 – поразрядные суммы 16 и 3 – 16 может получиться только как сумма  $8+8$  или  $7+9$ , но тогда мы не получим 3.  
116 – поразрядные суммы 11 и 6 – исходными могут быть числа 560 и 651. **(подходит)**  
Значит наши искомые числа **1616, 169, 116** – всего 3
- **Ответ: 3**

# Решение задания №16 ОГЭ

- Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она нечётна, то дублируется средний символ цепочки символов, а если чётна, то в начало цепочки добавляется буква Г. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (А – на Б, Б – на В и т. д., а Я – на А). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы описанного алгоритма.
- Например, если исходной была цепочка УРА, то результатом работы алгоритма будет цепочка ФССБ, а если исходной была цепочка ПУСК, то результатом работы алгоритма будет цепочка ДРФТЛ.
- Дана цепочка символов РЕКА. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды?

# Решение задания №16 ОГЭ

- Вычислим длину строки для слова РЕКА. Она равна 4. Значит мы должны добавить в начало цепочки букву Г. В итоге получится новая цепочка — ГРЕКА. Теперь мы должны заменить каждый символ на следующий по порядку.
- После первого выполнения алгоритма мы получили цепочку ДСЁЛБ
- По условию мы должны применить описанный алгоритм дважды.
- Вычислим теперь длину строки новой цепочки ДСЁЛБ. Она равна 5, т. е. нечетна. Значит, по условию, мы должны продублировать средний символ (Ё). В итоге получим ДСЁЁЛБ. Осталось заменить символы на следующие по порядку:
- Итоговая цепочка — **ЕТЖЖМВ.**

# Решение задания №16 ОГЭ

16

Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма всех цифр и произведение всех цифр исходного числа.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 7712. Поразрядные суммы: 17, 98. Результат: 9817.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

63    89    98    200    291    1311    656136    756423

В ответе запишите только количество чисел.

# Решение задания №16 ОГЭ

Автомат получает на вход четырёхзначное десятичное число. По полученному числу строится новое десятичное число по следующим правилам.

1. Вычисляются два числа — сумма двух старших и сумма двух младших разрядов.
2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке неубывания (без разделителей).

Например, исходное число: 7712. Поразрядные суммы: 14, 3. Результат: 314.

Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

**1717 179 17 3 1917 1719 317 917 117**

В ответе запишите только количество чисел.



# Решение задания №16 ОГЭ

Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то в середину цепочки символов добавляется символ **А**, а если нечётна, то из цепочки удаляется символ, стоящий в её середине. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (**А** — на **Б**, **Б** — на **В** и т. д., а **Я** — на **А**). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка **МАК**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **НЛ**, а если исходной была цепочка **ЗОЛА**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ИПБМБ**.

Дана цепочка символов **САНКИ**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Русский алфавит: **АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ**

# Решение задания №16 ОГЭ

16. Некоторый алгоритм из одной цепочки цифр получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки, и если она нечётна, то удаляется цифра, расположенная посередине, если чётна, то к исходной цепочке слева приписывается цифра 7. В полученной строке каждая цифра заменяется на предыдущую (1 заменяется на 0, 2 — на 1 и т. д., а 0 заменяется на 9). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной цепочкой была цепочка 95347, то результатом работы алгоритма будет цепочка 8436, а если исходной цепочкой была 4268, то результатом работы алгоритма будет цепочка 63157.

Дана цепочка символов 71594. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (то есть применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

# Решение задания №16 ОГЭ

16. Некоторый алгоритм из одной цепочки цифр получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки, и если она нечётна, то удаляется цифра, расположенная посередине, если чётна, то к исходной цепочке слева приписывается цифра 7. В полученной строке каждая цифра заменяется на предыдущую (1 заменяется на 0, 2 — на 1 и т. д., а 0 заменяется на 9). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной цепочкой была цепочка 95347, то результатом работы алгоритма будет цепочка 8436, а если исходной цепочкой была 4268, то результатом работы алгоритма будет цепочка 63157.

Дана цепочка символов 9523. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм **дважды** (то есть применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

# Решение задания №16 ОГЭ

Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то в середину цепочки символов добавляется символ **А**, а если нечётна, то в конец цепочки добавляется символ **Я**. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (**А** — на **Б**, **Б** — на **В** и т. д., а **Я** — на **А**). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка **ВРМ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ГСНА**, а если исходной была цепочка **ПД**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **РБЕ**.

Дана цепочка символов **КЛОН**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Русский алфавит: **АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ**

# Решение задания №16 ОГЭ

Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то в середину цепочки символов добавляется символ **А**, а если нечётна, то в конец цепочки добавляется символ **Я**. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней в русском алфавите (**А** — на **Б**, **Б** — на **В** и т. д., а **Я** — на **А**). Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка **ВРМ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ГСНА**, а если исходной была цепочка **ПД**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **РБЕ**.

Дана цепочка символов **АРБА**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Русский алфавит: **АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ**

# Источники

1. Информатика и ИКТ. Подготовка к ОГЭ-2016. 9 класс. 14 тренировочных вариантов. / Под ред. Л.Н. Евич, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2016.
2. ОГЭ. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов / С.С. Крылов, Т.Е. Чуркина – М.: Издательство «Национальное образование», 2017.
3. Тренировочные и диагностические работы МИОО 2013-2016гг.
4. <http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge> – открытый банк заданий ОГЭ.
5. <http://www.videouroki.net/> – Видеоуроки в Интернет для учителей и школьников.
6. <http://kpolyakov.spb.ru/school/oge.htm> Сайт К. Полякова
7. <http://foxford.ru/> Центр онлайн-обучения Фоксфорд
8. <http://infbu.ru/> Информатик БУ