

Из опыта подготовки учащихся к ОГЭ по информатике

Никитина Е. Н., учитель информатики МБОУ
Вязьма-Брянской СОШ
им. Героя РФ А. В. Пуцыкина
Вяземского района Смоленской области

Разбор задания 16

Это задание предполагает исполнение алгоритма, записанного на естественном языке в виде определённой совокупности правил.



Пример 16.1

Цепочка из трёх бусин, помеченных латинскими буквами, формируется по следующему правилу:

- В середине цепочки стоит одна из бусин C, D, H, V;
- В конце – одна из бусин A, B, C, которой нет на втором месте;
- На первом месте – одна из бусин A, B, D, H, не стоящая в конце.



Пример 16.1

Определите, сколько из перечисленных цепочек созданы по этому правилу?

BDB HBA DCC DDA DAB

BHD CDB BDC ACB

В ответ запишите *только количество цепочек.*





Решение:

1. Всего в исходном множестве 9 цепочек:

BDB HBA DCC DDA DAB

BHD CDB BDC ACB

2. Первому правилу: «В середине цепочки стоит одна из бусин С, D, H, B» не отвечает только цепочка, стоящая на 5 месте - **DAВ**

3. Значит осталось 8 цепочек:

BDB HBA DCC DDA

BHD CDB BDC ACB

4. Второму правилу: «В конце – одна из бусин А, В, С, которой нет на втором месте» не отвечают цепочки **DCC** и **BHD**, стоящие на третьем и пятом месте (см. №3)

5. Значит осталось 6 цепочек:

BDB HBA DDA

CDB BDC ACB

6. Третье правило: «На первом месте – одна из бусин A, B, D, H, не стоящая в конце» нарушают цепочки **BDB** и **CDB**, стоящие на первом и четвёртом местах (см. №5)

Вывод:

Таким образом, всем трём правилам
соответствуют 4 цепочки:

HBA DDA BDC ACB

Ответ: 4

Пример 16.2

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

- Вычисляются два числа – сумма чётных цифр и сумма нечётных цифр заданного числа.
- Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей)



Пример:

Исходное число: 2177

Сумма чётных цифр: 2

Сумма нечётных цифр: 15

Результат: 152



Задание 16.2

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

294 1114 232 1716 1212
121 422 370 30

В ответе запишите *только количество чисел*.

Совет:

В таких задачах следует перебирать числа по одному и смотреть, насколько они соответствуют условию задачи.



Наши умозаключения по решению
задач этого типа:

Сумма трёх чётных цифр не больше 24

Сумма трёх нечётных цифр не больше 27

Два двузначных числа в записи данного
четырёхзначного числа могут быть только
суммой двух пар чисел.

Суммы пар цифр всегда чётные



Решение:

1. Первое число: 294

29 – первые две цифры, которые должны образовать число – сумму трёх нечётных цифр. Не подходит

2. Число 294 не может получиться в результате работа автомата

3. Второе число – 1113
4. Не подходит. Два двузначных числа идут по возрастанию (11 и 13)
5. Третье число – 232
6. Подходит. Сумму 23 могут образовать три нечётные цифры (9+7+7)
7. Четвёртое число – 1716
8. Не подходит. Два двузначных числа могут быть только суммой двух пар чисел. Но суммы пар всегда чётные
9. Пятое число – 1212
10. Подходит. Например, 5676

11. Шестое число – 121
12. Подходит. 12 – сумма трёх чётных цифр (6+4+2)
13. Седьмое число – 422
14. Не подходит. При разбиении на 42 и 2, получим, что $42 > 27$. При разбиении на 4 и 22, получим – возрастание
15. Восьмое число – 370
16. Не подходит. (см. 14)
17. Девятое число – 30
18. Подходит. Например, 1011

Вывод:

Итак, из данных девяти чисел только четыре могут быть результатом работы автомата

Ответ: 4

Пример 16.3

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

- Вычисляются два числа – сумма первых трёх цифр и сумма последних трёх цифр.
- Полученные два числа записываются друг за другом в порядке невозрастания (без разделителей)

Пример:

Исходное число: 15177

Сумма первых трёх цифр: 7

Сумма последних трёх цифр: 15

Результат: 157



Пример 16.3

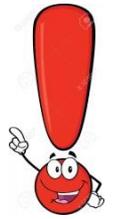
Определите, сколько из приведённых ниже чисел могут получиться в результате работы автомата.

2828 2512 2518 2524

2425 1825 1225 123

В ответ запишите только количество чисел.

Совет:



В таких задачах следует перебирать числа по одному и смотреть, насколько они соответствуют условию задачи.

Наша памятка:

В порядке невозрастания – это значит, что четвёрки или тройки цифр надо разбивать на два числа, *первое из которых больше либо равно второму.*

Сумма трёх цифр никак не может быть трёхзначной, поэтому четвёрки цифр следует разбивать *на два двузначных числа.*



Решение:

1. Первое число – 2828
2. В четвёрке 2828 первые две цифры (28) должны образовывать число – сумму трёх цифр, которая не больше 27. (см. памятку). Это число не подходит.
3. Второе число - 2512
4. Здесь два двузначных числа 25 и 12 идут по убыванию. Подходит.

5. Третье число – 2518. Подходит. (см. п.4)
6. Четвёртое число - 2524. Подходит. (см. п.4)
7. Пятое число – 2425
8. Здесь нарушается правило невозрастания (24 и 25). Не подходит.
9. Шестое число – 1825. Не подходит (см. п.8)
10. Седьмое число – 1225. Не подходит (см. п.8)
11. Восьмое число – 123.
12. Это число можно представить в виде суммы 12 и 3. Сумма 3 может быть у числа 111. Число 12 разложим в сумму, содержащую единицу, например 921. Подходит.

Вывод:

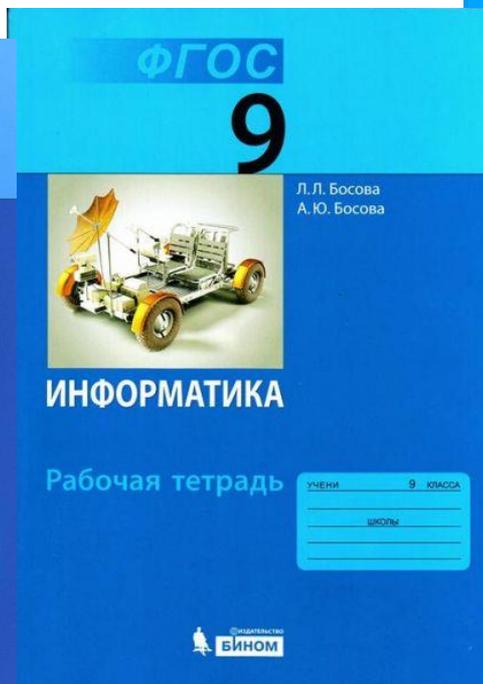
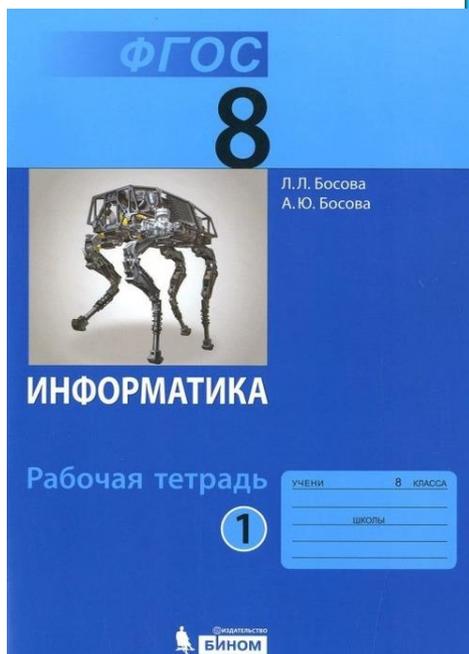
Итак, их восьми приведенных чисел результатом работы автомата могут быть: 2512 2518 2524 123.

Ответ: 4

Стр. 26 учебника 9 класс

Стр. 38 №38, стр. 86-87 №192 РТ 9 класс

Стр. 77-79 РТ 8 класса, 105-108



**РЕШУ ОГЭ. Образовательный портал
для подготовки к экзаменам**
inf-oge.sdamgia.ru

Ссылка за задание 16:

<https://inf-oge.sdamgia.ru/test?theme=16>