

Разбор задач ЕГЭ

Проверка
закономерностей. • • •



Задача 1.

Автомат получает на вход два двузначных восьмеричных числа. По этим числам строится новое восьмеричное число по следующим правилам:

1. Вычисляются два восьмеричных числа – сумма старших разрядов заданных чисел и сумма младших разрядов этих чисел.

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

Пример. Исходные числа: 66, 24. Поразрядные суммы: 10, 12. Результат: 1210.

Определите, какое из предложенных чисел может быть результатом работы автомата.

1) 112

2) 2111

3) 129

4) 27

Задача 1.

Напомним: все числа в решении – восьмеричные.

Сумма двух однозначных восьмеричных чисел может быть либо однозначным числом (от 0 до 7), либо двузначным числом – от 10 до $7+7=16$. Поэтому результат работы автомата:

а) должен содержать от двух до четырех цифр;

б) не может содержать цифр 8 и 9 (числа записаны в восьмеричной системе!)

в) может быть разбит на две части так, чтобы:

в1) левая часть была восьмеричным целым числом в пределах от 0 до 16,

в2) а правая часть была восьмеричным целым числом в пределах от 2 до 16,

в3) левая часть больше правой.

Задача 1.

Рассмотрим варианты ответов.

1) ОК. Разбивать на части нужно так: 11 и 2. Возможные исходные 61_8 и 31_8 .

2) Не подходит. Разбить на части можно только так: 21 и 11. Число 21_8 нельзя получить, как сумму однозначных восьмеричных чисел. (нарушено условие в2).

3) Не подходит. Цифра 9 не может встречаться в восьмеричном числе.

4) Не подходит. Разбить на части можно только так: 2 и 7. При этом $2 > 7$ (нарушено условие в3 - первое число должно быть больше второго)

Ответ 1.

Задача 2.

Саша и Женя играют в такую игру. Саша пишет слово русского языка. Женя заменяет в нем каждую букву на другую букву так, чтобы были выполнены такие правила:

1. Гласная буква меняется на согласную, согласная – на гласную.
2. В получившемся слове буквы следуют в алфавитном порядке.

Пример. Саша написала: ЖЕНЯ. Женя может написать, например, ЕНОТ или АБУЧ. Но не может написать МАМА или ИВАН.

Для справки.

Русский алфавит:

АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Саша написала: КОТ.

Укажите, какое из следующих слов может написать

Женя

Задача 2.

Отметим, что слово, которое может написать Женя, должно удовлетворять еще одному правилу:

3. В слове 3 буквы (столько же, сколько в слове Саши).

Рассмотрим варианты ответов:

- 1) Не подходит. Ъ – не гласная буква (нарушено правило 1).
- 2) Не подходит. В слове – 4 буквы (нарушено правило 3).
- 3) Подходит.
- 4) Не подходит. В алфавите Э идет после Л (нарушено правило 2).

Ответ 3.

Вопросы.

Пятизначное число формируется из цифр 0, 5, 6, 7, 8, 9. Известно, что число четное и, помимо этого, сформировано по следующим правилам:

а) на первом месте стоит одна из цифр 5, 6, 8, которой нет на последнем месте;

б) средняя цифра числа — это либо 5, либо 7, либо 9, но не стоящая на первом месте.

А Какое из следующих чисел удовлетворяет всем приведенным условиям?

- 1) 56789
- 2) 85758
- 3) 77700
- 4) 50786

Вопросы.

В некоторой информационной системе информация кодируется двоичными шестиразрядными словами. При передаче данных возможны их искажения, поэтому в конец каждого слова добавляется седьмой (контрольный) разряд таким образом, чтобы сумма разрядов нового слова, считая контрольный, была чётной. Например, к слову 110011 справа будет добавлен 0, а к слову 101100 — 1.

После приёма слова производится его обработка. При этом проверяется сумма его разрядов, включая контрольный. Если она нечётна, это означает, что при передаче этого слова произошёл сбой, и оно автоматически заменяется на зарезервированное слово 0000000. Если она чётна, это означает, что сбоя не было или сбоев было больше одного. В этом случае принятое слово не изменяется.

Вопросы.

Исходное сообщение

0100100 0001001 0011000

было принято в виде

0100110 0001100 0011000.

Как будет выглядеть принятое сообщение после обработки?

- 1) 0100110 0000000 0011000
- 2) 0000000 0001100 0011000
- 3) 0000000 0000000 0011000
- 4) 0100110 0001100 0000000

*Примечание. Вы спросите, - где в жизни решают такие задачи? Ответ – в генетике, при исследовании генов в цепочке ДНК и при копировании хромосомного набора, только там задачи сложнее.