

1. Задание 5

Для 5 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды (для некоторых букв — из двух бит, для некоторых — из трех).

Эти коды представлены в таблице:

a	b	c	d	e
100	110	011	01	10

Какой набор букв закодирован двоичной строкой 1000110110110? Все буквы в последовательности — разные.

2. Задание 5

Для кодирования букв О, К, Г, Д, Р решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае одноразрядного представления). Закодируйте последовательность букв ГОРОДОК таким способом и результат запишите восьмеричным кодом.

3. Задание 5

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только четыре буквы: А, Б, В, Г; для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В используются такие кодовые слова: А — 0; Б — 110; В — 101.

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы Г, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с **наибольшим** числовым значением.

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

4. У исполнителя Калькулятор1 две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 1,

2. умножь на 5.

Выполняя первую из них, Калькулятор1 прибавляет к числу на экране 1, а выполняя вторую, умножает его на 5.

Программа для этого исполнителя — это последовательность номеров команд. Например, программа 121 задаёт такую последовательность команд:

прибавь 1,

умножить 5,

прибавь 1,

Эта программа преобразует, например, число 7 в число 41. Запишите в ответе программу, которая содержит не более шести команд и переводит число 1 в число 77.

5. У исполнителя Квадратор две команды, которым присвоены номера:

1. возведи в квадрат,

2. прибавь 1.

Первая из них возводит число на экране в квадрат, вторая увеличивает его на 1. Запишите порядок команд в программе, которая преобразует число 1 в число 25 и содержит не более 4 команд. Указывайте лишь номера команд.

(Например, программа **2122** — это программа

прибавь 1

возведи в квадрат

прибавь 1

прибавь 1.

Эта программа преобразует число 1 в число 6.)

6. У исполнителя Утроитель две команды, которым присвоены номера:

1. вычти 2

2. умножь на три

Первая из них уменьшает число на экране на 2, вторая – утраивает его. Запишите порядок команд в программе получения из 11 числа 13, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд. (Например, 21211 – это программа:

умножь на три

вычти 2

умножь на три

вычти 2

вычти 2,

которая преобразует число 2 в 8). (Если таких программ более одной, то запишите любую из них.)

7. Сколько записей удовлетворяют условию «Пол = 'м' ИЛИ Биология = География»?

Фамилия	Пол	Биология	История	Физика	География	Обществознание
Антипенко	ж	66	72	64	66	88
Багрыненко	ж	82	83	56	78	82
Гатуренко	м	85	64	81	85	61
Горыненко	ж	74	68	86	87	74
Жикирко	м	62	64	66	82	75
Игнатенко	ж	72	60	72	70	73