

ЕГЭ. Задания №5. Кодирование и декодирование информации.
Рекомендуемое время на выполнение одного задания – 2 минуты.

- 1) По каналу связи с помощью равномерного двоичного кода передаются сообщения, содержащие только 4 буквы П, Р, С, Т. Каждой букве соответствует своё кодовое слово, при этом для набора кодовых слов выполнено такое свойство: любые два слова из набора отличаются не менее чем в трёх позициях. Это свойство важно для расшифровки сообщений при наличии помех. Для кодирования букв П, Р, С используются 5-битовые кодовые слова: П: 01111, Р: 00001, С: 11000. 5-битовый код для буквы Т начинается с 1 и заканчивается на 0. Определите кодовое слово для буквы Т.
- 2) По каналу связи передаются сообщения, каждое из которых содержит 15 букв А, 10 букв Б, 6 букв В и 4 буквы Г (других букв в сообщениях нет). Каждую букву кодируют двоичной последовательностью. При выборе кода учитывались два требования:
- а) ни одно кодовое слово не является началом другого;
 - б) общая длина закодированного сообщения должна быть как можно меньше.

Какой код из приведённых ниже следует выбрать для кодирования букв А, Б, В и Г?

- 1) А:1, Б:01, В:001, Г:111 2) А:1, Б:01, В:10, Г:111
 - 3) А:00, Б:01, В:10, Г:11 4) А:100, Б:101, В:11, Г:0
- 3) Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв А, Б, В, Г и Д, используется неравномерный двоичный код, позволяющий однозначно декодировать полученную двоичную последовательность. Вот этот код: А – 00; Б – 101; В – 011; Г – 111; Д – 110. Требуется сократить для одной из букв длину кодового слова так, чтобы код по-прежнему можно было декодировать однозначно. Коды остальных букв меняться не должны. Каким из указанных способов это можно сделать?
- 1) это невозможно 2) для буквы Б – 01 3) для буквы В – 11 4) для буквы Г – 11
- 4) По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 5 букв А, Д, Р, Т, К. Для кодирования букв используется неравномерный двоичный код с такими кодовыми словами:

А — 1, Д — 00, Р — 10, Т — 110, К — 111.

Среди приведённых ниже слов укажите такое, код которого можно декодировать только одним способом. Если таких слов несколько, укажите первое по алфавиту.

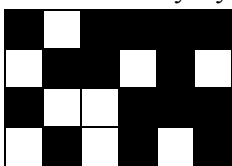
- 1) АКР 2) РАД 3) ТАРА 4) ни одно из сообщений не подходит
- 5) По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы: А, Т, О, М; для передачи используется двоичный код, допускающий однозначное декодирование. Для букв Т, О, М используются такие кодовые слова: Т: 100, О: 00, М: 11.
- Укажите такое кодовое слово для буквы А, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите тот, у которого меньшая длина.
- 1) 1 2) 0 3) 01 4) 101

- 6) По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы – П, О, Р, Т. Для кодирования букв используются 5-битовые кодовые слова: П – 00000, О – 00111, Р – 11011, Т – 11100. Для этого набора кодовых слов выполнено такое свойство: *любые два слова из набора отличаются не менее чем в трёх позициях*. Это свойство важно для расшифровки сообщений при наличии помех (в предположении, что передаваемые биты могут искажаться, но не пропадают). Закодированное сообщение считается принятым корректно, если его длина кратна 5 и каждая пятёрка отличается от некоторого кодового слова не более чем в одной позиции; при этом считается, что пятёрка кодирует соответствующую букву. Например, если принята пятёрка 11111, то считается, что передавалась буква Р. Среди приведённых ниже сообщений найдите то, которое принято корректно, и укажите его расшифровку (пробелы несущественны).

11011 10111 11101 00111 10001

10000 10111 11101 00111 00001

- 1) ПОТОП 2) РОТОР 3) ТОПОР 4) ни одно из сообщений не принято корректно
- 7) Черно-белое растровое изображение кодируется построчно, начиная с левого верхнего угла и заканчивая в правом нижнем углу. При кодировании 1 обозначает черный цвет, а 0 – белый.



Для компактности результат записали в шестнадцатеричной системе счисления. Выберите правильную запись кода.

- 1) BD9AA5 2) BDA9B5 3) BDA9D5 4) DB9DAB