

Кодирование и декодирование данных

Задание №4 из КИМ ЕГЭ

Задача 1

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только шесть букв: А, И, К, Л, Н, Т, для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Буквы Л и Н имеют коды 0 и 11 соответственно. Укажите наименьшую возможную длину закодированной последовательности для слова КАЛИТКА.

Ответ: 25

Задача 2

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только буквы из набора: А, З, К, Н, Ч. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Н – 1111, З – 110. Для трёх оставшихся букв А, К и Ч кодовые слова неизвестны. Какое количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова КАЗАЧКА, если известно, что оно закодировано минимально возможным количеством двоичных знаков?

Задача 3

Все заглавные буквы русского алфавита закодированы неравномерным двоичным кодом, для которого выполняется условие Фано: никакое кодовое слово не совпадает с началом другого кодового слова. Известно, что слову ГНОМОН соответствует код 00010110101110. Какой код соответствует слову МОГ?

Задача 4

Все заглавные буквы русского алфавита закодированы неравномерным двоичным кодом, для которого выполняется условие Фано: никакое кодовое слово не совпадает с началом другого кодового слова. Известно, что слову ТРОПОТ соответствует код 001110110001001. Какой код соответствует слову ПОРТ?

Задача 5

Для кодирования некоторой последовательности, состоящей из букв П, О, Е, Х, А, Л, И, решили использовать неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв О, Е, А, И использовали соответственно кодовые слова 01, 110, 1010, 001. Найдите наименьшую возможную суммарную длину всех кодовых слов.