ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ

1. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только шесть букв: Т, Е, Н, С, И, В. Для передачи используется двоичный код, допускающий однозначное декодирование. Кодовые слова для букв известны: Т – 010, Е – 0100, Н – 1100, С – 01000, И – 0110, В – 1110. Как можно сократить код для буквы Н, чтобы сохранялось свойство однозначности декодирования? Если таких кодов несколько, в качестве ответа указать код наименьшей длины.

2. Производится звукозапись музыкального фрагмента в формате квадро (четырёхканальная запись) с частотой дискретизации 32 кГц и 16-битным разрешением. Результаты записываются в файл, производится сжатие данных, в результате получается файл, занимающий объем 50 Мб, что составляет 20% от размера несжатого файла. Определите приближённое время звучания записанного музыкального фрагмента в минутах.

3. В файле электронной таблицы 9-226.xls в каждой строке записаны семь натуральных чисел. Определите сумму чисел в строке таблицы с наименьшим номером, для которой выполнены оба условия:
– в строке есть два числа, которые повторяются дважды, остальные три числа различны;
– максимальное число строки не повторяется.
В ответе запишите только число.

4. На числовой прямой даны три отрезка: P = [106; 218], Q = [132; 388] и R = [183; 256]. Укажите наименьшую возможную длину такого отрезка A, что формула

$$(\neg((x \in Q) \rightarrow ((x \in P) \vee (x \in R)))) \rightarrow (\neg(x \in A) \rightarrow \neg(x \in Q))$$

тождественно истинна, то есть принимает значение 1 при любом значении переменной x?

5. Рассматривается множество целых чисел, принадлежащих числовому отрезку [2807; 8558], которые удовлетворяют следующим условиям:

− запись в двоичной системе заканчивается на 11;

− запись в девятеричной системе заканчивается на 5.

Найдите максимальное из таких чисел и их сумму. Гарантируется, что искомая сумма не превосходит 10^7.