



ИНФОРМАЦИЯ И ЕЕ КОДИРОВАНИЕ. (ЧАСТЬ 2)

Задание 1

Вариант 1

- Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в трех состояниях: «включено», «выключено» или «мигает». Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было бы передать 195 различных сигналов?

Вариант 2

- Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях: «включено» или «выключено». Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было бы передать 196 различных сигналов?

Задание 2

Вариант 1

- Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в трех состояниях: «включено», «выключено» или «мигает». Сколько различных сигналов можно передать при помощи такого табло, если на нем 6 лампочек?

Вариант 2

- Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях: «включено» или «выключено». Сколько различных сигналов можно передать при помощи такого табло, если на нем 7 лампочек?

Задание 3

Вариант 1

- Компьютерная игра состоит из 16 уровней, на каждом из которых игроку нужно отыскать восемь секретных ключей. При переходе с уровня на уровень у игрока остаются все найденные ключи. Какое минимальное количество битов потребуется для кодирования секретных ключей?

Вариант 2

- В зрительном зале две прямоугольные области зрительских кресел: одна 10 на 12, а другая 17 на 8. какое минимальное количество битов потребуется для кодирования каждого места в автоматизированной системе?

Задание 4

Вариант 1

- Сколько существует различных последовательностей из символов «плюс» и «минус» длиной ровно 5 символов?

Вариант 2

- Сколько существует различных последовательностей из символов «Х» и «О» длиной ровно 6 символов?

Задание 5

Вариант 1

- Сколько существует различных последовательностей из символов «А», «В», «С» и «D» длиной ровно 3 символа?

Вариант 2

- Сколько существует различных последовательностей из символов «А», «Б» и «В» длиной ровно 4 символа?

Задание 6

Вариант 1

- Алфавит некоторого языка состоит из 4 символов. Оцените информационный объем сообщения в байтах длиной в 16 СИМВОЛОВ.

Вариант 2

- Алфавит некоторого языка состоит из 7 символов. Оцените информационный объем сообщения в битах длиной в 21 СИМВОЛ.

Задание 7

Вариант 1

- Информационный объем сообщения длиной в 64 символа составляет 24 байта. Определите, из какого максимального количества символов может состоять алфавит языка, на котором написано сообщение.

Вариант 2

- Информационный объем сообщения длиной в 144 символа составляет 36 байта. Определите, из какого максимального количества символов может состоять алфавит языка, на котором написано сообщение.

Задание 8

Вариант 1

- Метеорологическая станция ведет наблюдение за направлением ветра. Результатом одного измерения является одно из восьми возможных направлений, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 384 измерения. Каков информационный объем результатов наблюдений? Ответ укажите в байтах.

Вариант 2

- Метеорологическая станция ведет наблюдение за направлением ветра. Результатом одного измерения является одно из восьми возможных направлений, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 408 измерений. Каков информационный объем результатов наблюдений? Ответ укажите в байтах.

Задание 9

Вариант 1

- Метеорологическая станция ведет наблюдение за температурой воздуха. Считается, что температура должна быть представлена целым числом. При этом температура не может опускаться ниже минус 43 градусов и подниматься выше плюс 51 градуса. Каждое значение температуры записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 112 измерения. Каков информационный объем результатов наблюдений? Ответ укажите в байтах.

Вариант 2

- Метеорологическая станция ведет наблюдение за температурой воздуха. Считается, что температура должна быть представлена целым числом. При этом температура не может опускаться ниже минус 14 градусов и подниматься выше плюс 18 градусов. Каждое значение температуры записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 144 измерения. Каков информационный объем результатов наблюдений? Ответ укажите в байтах.

Задание 10

Вариант 1

- Обычный дорожный светофор без дополнительных секций подает шесть видов сигналов (непрерывные красный, желтый и зеленый, мигающий желтый и зеленый и красный и желтый одновременно). Электронное устройство управления светофором последовательно воспроизводит записанные сигналы. Подряд записано 96 сигналов светофора. Оцените данный информационный объем.

Вариант 2

- Обычный дорожный светофор без дополнительных секций подает шесть видов сигналов (непрерывные красный, желтый и зеленый, мигающий желтый и зеленый и красный и желтый одновременно). Электронное устройство управления светофором последовательно воспроизводит записанные сигналы. Подряд записано 72 сигналов светофора. Оцените данный информационный объем.

Используемая литература:

- Вовк Т.Е., Грицанова Т.Б., Гуревич Е.И. и др. «Информатика: пособие для подготовки к ЕГЭ», КУДИЦ-Пресс, 2009 год.