

Вариант I

1. Зрительный зал имеет прямоугольную форму и состоит из 16 рядов по 32 места в каждом. Сколько бит информации содержится в сообщении о том, что гражданин X забронировал одно конкретное место в зале?
2. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом информационное сообщение уменьшилось на 480 бит. Какова длина сообщения в символах?
3. В велокроссе участвуют 119 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 70 велосипедистов?
4. Сколько Мбайт информации содержит сообщение объемом 223 бит?
5. Вычислите, какое количество информации в битах содержится в 3 Кбайтах.
6. Получено сообщение, информационный объем которого равен 32 битам. Чему равен этот объем в байтах?
7. Сколько мегабайт информации содержит сообщение объемом 223 бит?
8. В процессе игры из барабана вынимают шарики с номерами. Известно, что информационное сообщение о номере шарика несет 7 битов информации. Определите количество шариков в барабане.
9. Каждый символ закодирован одним байтом. Оцените информационный объем следующего предложения в этой кодировке: *«В одном килограмме 1000 грамм»*.
10. Азбука Морзе позволяет кодировать символы для радиосвязи, задавая комбинацию точек и тире. Сколько различных символов (цифр, букв, знаков пунктуаций и т. д.) можно закодировать, используя код Морзе длиной не менее пяти и не более шести сигналов (точек и тире)?
11. Метеорологическая станция ведёт наблюдение за атмосферным давлением. Результатом одного измерения является целое число, принимающее значение от 720 до 780 мм ртутного столба, которое записывается при помощи минимально возможного числа бит. Станция сделала 80 измерений. Каков информационный объем результатов наблюдений?

Вариант II

1. Зрительный зал имеет прямоугольную форму и состоит из 64 рядов по 32 места в каждом. Сколько бит информации содержится в сообщении о том, что гражданин N забронировал одно конкретное место в зале?
2. Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 20 символов, первоначально записанного в 16-битном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. На сколько при этом уменьшилось информационное сообщение?
3. В одном из представлений кодировки Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из двадцати четырех символов в этой кодировке.
4. Вычислите, какое количество информации в байтах содержится в 2 Мбайтах.
5. Получено сообщение, информационный объем которого равен 64 битам. Чему равен этот объем в байтах?
6. Сколько килобайт информации содержит сообщение объемом 213 бит?
7. В коробке лежат разноцветные карандаши, сообщение о том, что достали красный карандаш, несет 5 бит информации. Сколько всего карандашей?
8. Каждый символ закодирован одним байтом. Оцените информационный объем следующего предложения в этой кодировке: *«В одном километре 1000 метров»*.
9. Репетиционный экзамен в школе сдают 125 человек. Каждому из них выделяют специальный номер. При регистрации участника для записи его номера используют минимально возможное количество бит, одинаковое для каждого участника. Каков объем информации в битах, записанный устройством, после регистрации 60 участников?
10. Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного измерения является целое число от 0 до 100 процентов, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 80 измерений. Определите информационный объем результатов наблюдений.
11. Какое количество информации получит второй игрок при игре в крестики-нолики на поле 8x8, после первого хода первого игрока, играющего крестиками?