

Образец варианта контрольной работы № 1

- 1 Какое из соотношений несет в себе больше информации $x = 7$ или $x > 2$?
 - 2 Какое количество информации требуется, чтобы узнать исход броска игральной кости?
 3. Пусть из многолетних наблюдений за погодой известно, что для определенного пункта вероятность того, что 15 июня будет идти дождь, равна 0,4, а вероятность того, что в указанный день дождя не будет, равна 0,6. Пусть далее для этого же пункта вероятность того, что 15 ноября будет идти дождь, равна 0,65, вероятность того, что 15 ноября будет идти снег, равна 0,15 и вероятность того, что 15 ноября вообще не будет осадков, равна 0,2. Если из всех характеристик погоды интересоваться лишь вопросом о наличии и о характере осадков, то в какой из двух перечисленных дней погоду в рассматриваемом пункте следует считать более неопределенной?
 4. В ящике имеются 2 белых шара и 3 красных. Из ящика извлекают последовательно два шара без возврата. Найти энтропию, связанную с первым и вторым извлечениями, а также энтропию обоих извлечений.
 5. Про д. с. в. X известно, что её значениями являются буквы кириллицы. Произведен ряд последовательных измерений X , результат которых — Ваша «ФамилияИмя». Составить на основании этого результата приблизительный закон распределения вероятностей этой д. с. в. и оценить минимальную среднюю длину кодов для X . Вычислить $ML(X)$ для кодов Хаффмена и Шеннона-Фэнно.
-

Образец варианта контрольной работы № 2

1. Получено сообщение циклическим кодом $F^*(x) = x^6 + x^4 + x^3 + x^2$. Проверить декодированием наличие ошибок в принятой комбинации, если образующий полином $P(x) = x^3 + x^2 + 1$.
2. Закодировать слово $a=01110110111$ кодом Хеминга ($r = 4$) и декодировать слово 111101001010011 , полученное по каналу связи, использующему этот код.
3. Построить кодовое слово квазисовершенного $(9,n)$ -кода, исправляющего все однократные ошибки для сообщения 100011010 .
4. Принадлежат ли коду Голея кодовые слова 10000101011111010011111 и 11000111011110010011111
5. Вычислить минимальную и максимальную оценки количества дополнительных разрядов r для кодовых слов длины n , если требуется, чтобы минимальное расстояние между ними было d . Рассмотреть случаи $n=32, d=3$