Вариант 10

1. Теоретический вопрос: Условная энтропия.
2. Чему равно количество информации, если  получили сообщение о выходе из строя одного из семи станков в данном цехе?
3. Необходимо считать, что имеется три системы, каждая из которых имеет по пять состояний. Задайтесь различными распределениями вероятностей, например:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X1= | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
|  |  |  |  |  |  |
| X2= | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0,55 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,39 |
|  |  |  |  |  |  |
| X3= | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0,22 | 0,18 | 0,19 | 0,2 | 0,21 |

Определите, при каких распределениях вероятностей энтропия максимальна. Сделайте соответствующие выводы. Какое свойство энтропии поясняет данный пример?

1. В непрозрачном мешочке хранятся 5 белых, 15 красных, 8 синих и 22 зеленых шариков. Какое количество информации будет содержать зрительное сообщение о цвете вынутого шарика.
2. Имеются две системы X и Y, объединяемые в одну, вероятности состояний которой представлены следующей матрицей:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 0,02 | 0,01 | 0,2 |
| P(X,Y)= | 0,25 | 0,05 | 0,1 |
|  | 0,03 | 0,24 | 0,1 |

Определите полную условную энтропию H(Y/X).

1. Дана совокупность символов х1, х2, х3, х4 со следующей статистикой соответственно: 0,28; 0,14; 0,48; 0,10. Закодируйте символы по методу Шеннона-Фано и определите эффективность кода.
2. Закодируйте методом Хаффмана свои имя и фамилию. Определите эффективность кода. (Вероника Кожевникова)
3. Закодировать инверсным кодом число 177(8)
4. Закодировать в циклическом коде число 1100, если образующий многочлен g(x)=x3+x+1
5. Закодировать кодом Грея число 75(8). Сделать проверку обратным переводом.