

Задача № 4.

Даны буквы некоторого алфавита и вероятности их появления в сообщении. Используя коды Хаффмена, закодируйте буквы, найдите среднюю длину кода и сравните её с минимальной длиной (энтропией). Рассчитайте среднюю длину букв алфавита для укрупненного источника из 2 букв и сравните её с минимальной длиной (энтропией). Сравните результаты кодирования кодом Шеннона-Фано и Хаффмена. Сделайте вывод об эффективности кодирования.

Примечание. Так как буквы статистически не связаны, вероятности блоков определяют как произведение вероятностей составляющих букв. Для расчетов рекомендуется использовать MS Excel.

Буквы	Вероятности									
	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A_1	0,30	0,25	0,20	0,40	0,25	0,55	0,30	0,26	0,02	0,60
A_2	0,18	0,25	0,35	0,05	0,18	0,10	0,10	0,20	0,40	0,10
A_3	0,40	0,16	0,15	0,09	0,12	0,06	0,45	0,30	0,01	0,19
A_4	0,02	0,14	0,23	0,20	0,15	0,15	0,14	0,10	0,50	0,04
A_5	0,10	0,20	0,07	0,26	0,30	0,14	0,01	0,14	0,07	0,07

Буквы	Вероятности									
	Номер варианта									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A_1	0,35	0,7	0,66	0,9	0,2	0,4	0,8	0,38	0,35	0,9
A_2	0,3	0,15	0,2	0,01	0,1	0,15	0,12	0,2	0,25	0,04
A_3	0,17	0,1	0,05	0,05	0,39	0,38	0,02	0,17	0,15	0,02
A_4	0,08	0,04	0,05	0,03	0,1	0,04	0,05	0,15	0,12	0,025
A_5	0,1	0,01	0,04	0,01	0,21	0,03	0,01	0,1	0,13	0,015

Буквы	Вероятности									
	Номер варианта									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A_1	0,65	0,29	0,38	0,8	0,75	0,45	0,32	0,45	0,35	0,49
A_2	0,12	0,25	0,25	0,05	0,09	0,02	0,29	0,09	0,32	0,31
A_3	0,1	0,2	0,2	0,025	0,12	0,13	0,16	0,07	0,16	0,09
A_4	0,08	0,18	0,15	0,085	0,01	0,34	0,13	0,21	0,1	0,01
A_5	0,05	0,08	0,02	0,04	0,03	0,06	0,1	0,18	0,07	0,1