

## ЗАДАЧИ ПО ТЦС.

1. Определите производительность источника, если дано:  
 $m=4; p_1=0.25; p_2=0.125; p_3=0.5; T=1\text{ мкс.}$
  
  1. Определите производительность источника, если дано:  
 $m=3; p_1=0.25; p_2=0.5; T=1\text{ мс.}$
  
  1. Закодируйте префиксным кодом сообщения, имеющие вероятности:  
 $p_1=0.25; p_2=0.15; p_3=0.2; p_4=0.4;$   
 Определите его энтропию и среднюю длину комбинации.
  
  1. Закодируйте префиксным кодом сообщения, имеющие вероятности:  
 $p_1=0.6; p_2=0.1; p_3=0.16; p_4=0.14;$   
 Определите его энтропию и среднюю длину комбинации.
  
  1. Определите погрешность предсказания  $x_4=5$ ; если дано:  
 $C_{14}=0.25; C_{24}=0.5; C_{34}=0.8;$   
 $x_1=1; x_2=4; x_3=3.$
  
  1. Коэффициенты разностного уравнения ЦФ равны:  
 $a_1=0.5; b_0=2; b_1=0.5; b_2=-0.5.$   
 Определите  $g_1, g_2, g_3$ .
  
  1. Коэффициенты разностного уравнения ЦФ равны:  
 $a_1=0.8; b_0=1.2; b_1=0.8; b_2=-0.8.$   
 Определите  $h_1, h_2, h_3$ .
  
  1. Коэффициенты разностного уравнения ЦФ равны:  
 $a_1=1; a_2=-0.5; b_0=2; b_1=0.2; b_2=-0.4.$   
 Определите  $K(jw)$ .
  
  1. Определите ширину спектра и дисперсию шума квантования ИКМ, если дано:  
 $F=3\text{ кГц}; L=128; U_m=0.5\text{ В};$
  
  1. Определите ширину спектра и дисперсию шума квантования ИКМ, если дано:  
 $F=4\text{ кГц}; L=256; U_m=1\text{ В};$
  
  1. Задана матрица-дополнение кода  $(7,3)$ . Определите разрешенные комбинации.  
 $P=[1011; 1110; 1101]$
  
  1. Определите пропускную способность канала связи, если дано:  
 $F=10\text{ кГц}; P_c=7\text{ вт}; G_0=10^{-4}\text{ вт/Гц};$
  
  1. Определите отношение мощности сигнала во 2-ом канале к мощности переходной помехи от первого канала при ВРК, если сигнальные импульсы имеют вид:
- $$u(t) = \begin{cases} U_m(1-e^{-at}) & 0 < t < T; \\ U_m(1-e^{-aT})e^{-a(t-T)} & t > T; \end{cases}$$
1. Определите производительность источника, если дано:  
 $m=5; p_1=0.25; p_2=0.125; p_3=0.5; p_4=0.0625; T=1\text{ мкс.}$

1. Определите производительность источника, если задана среднестатистическая последовательность: -10120222 ; T=1мкс.

1. Определите энтропию нормального сигнала на выходе ограничителя с ВАХ:  
 $y=1$  при  $x>0$ ;  $y=0$  при  $x<0$ .

Определите энтропию сигнала на выходе ограничителя с ВАХ:  
 $y=1$  при  $0 < x < 3$ ;  $y=2$  при  $3 < x < 9$ ;  $y=3$  при  $9 < x < 12$ ;  
Входной процесс имеет равномерное распределение для  $0 < x < 12$

1. Синтезировать схему оптимального приемника сигналов:  
 $u_1(t)=3$ ;  $0 < t < T$ ;  $u_1(t)=3(1-t/T)$ ;  $0 < t < T$ ;

Определить его помехоустойчивость.

1. Синтезировать схему оптимального приемника сигналов:  
 $u_1(t)=5$ ;  $0 < t < T$ ;  $u_1(t)=5t/T$ ;  $0 < t < T$ ;

Определить его помехоустойчивость.

1. Определите производительность источника, если дана типичная последовательность: 01332313; T=1мкс.

1. Задана матрица-дополнение кода (7,3). Определите разрешенные комбинации.  
 $P=[1010; 1110; 1101]$

1. Задана матрица-дополнение кода (7,3). Определите синдромы.  
 $P=[1011; 1110; 1101]$

1. Задан порождающий полином циклического кода (7,4). Определите разрешенные комбинации.

$$p(x)=x^3 + x^2 + 1;$$

1. Задан порождающий полином циклического кода (7,4). Определите разрешенные комбинации.

$$p(x)=x^3 + x + 1;$$

1. Задан порождающий полином циклического кода (7,4). Определите синдромы.  
 $p(x)=x^3 + x^2 + 1;$

1. Задана матрица-дополнение кода (7,3). Определите синдромы.  
 $P=[1110; 1011; 1101]$

1. Вычислите дифференциальную энтропию нормального распределения.

1. Синтезируйте фильтр, согласованный с ШПС: + - + + - - - .

1. Синтезируйте фильтр, согласованный с ШПС: + - + - - - .

1. Синтезируйте трансверсальный ЦФ с импульсной реакцией:

$$g_0=0.25; g_1=1; g_2=0; g_3=0.5;$$