

### 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  $K(j\omega)$ .
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 ;  $T=1\text{мкс}$ .

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;  $T=1\text{мкс}$ .

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