

Elbáclás

- 1./ Vezesse le a csillapító zajfényezőket!
- 2./ Ismert jel zajban korrelációs útonban
 - model
 - optimalizálás
 - végeredménye
- 3./ Pont-pont ös. csillapító csillapítása
- 4./ Antenna: mia minimálisadandó antenna, példa
- 5./ idő-frezi, szög-táv analógizálás
- 6./ Capon és Tannier módszer összehasonlítása, milyen előnyei vannak?
- 7./ Wieger elo., (csatlós, kicé.)

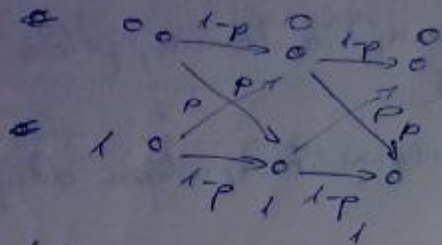
Feladat

- 1./ Zajfény, zajle.
- 2./ Korrelációs úton redukálás (kifejtett feltevésekkel mod.)
- 3./ Válassza ki az antenna, szűrő kvalifikáció
- 4./ entropia, csatorna átvitel

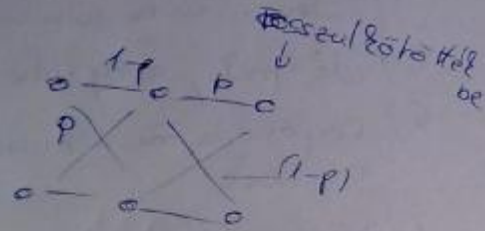
1/E

Entropia - BSC entropia, csatorna kapacitása

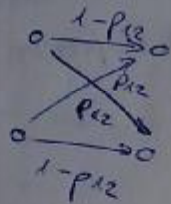
Két BSC csatornát egymás felé fordítva, valószínűségeket, csat. top.



p - hibás
 $1-p$ - jó



Eredő átvitel



Hibás

$$p_{12} = p(1-p) + (1-p)p$$

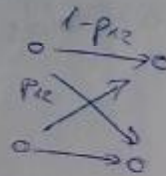
$$p_{12} = 2p(1-p) \leq p$$

Helyes

$$+ 1 - p_{12} = (1-p)(1-p) + pp$$

$$1 = 2p + p^2 + 1 - 2p + p^2$$

$$1 = 1$$



$$p_{12} = (1-p)(1-p) + pp =$$

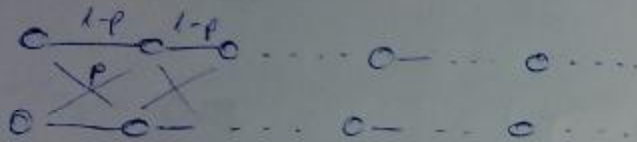
$$= 1 - 2p + p^2 + p^2 = 1 - 2p(1-p)$$

$$C = 1 - H(p)$$

$$H(p) = p_{12} \log \frac{1}{p_{12}} + (1 - p_{12}) \log \frac{1}{1 - p_{12}}$$

A két entropia meg fog egyezni és a konst. kapacitás is.

2. példa



$$P_{\infty} = \frac{1}{2}$$

$$P_{12} = 2p(1-p)$$

$$P_4 = 2p_{12}(1-p_{12})$$

⋮

$$p = 0,5 + \Delta \quad -0,5 < \Delta < 0,5$$

$$p_{12} = 2(0,5 + \Delta)(0,5 - \Delta) =$$

$$= 2(0,25 - \Delta^2) = 0,5 - 2\Delta^2$$

$$P_4 = 2(0,5 - 2\Delta^2)(0,5 + 2\Delta^2)$$

$$P_4 = 0,5 - 8\Delta^4$$

$\rightarrow 0$

3. / Forrásból

$$P = \left\{ \frac{1}{2} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{8} \quad \frac{1}{8} \right\}$$

a. / Kódolás

b. / λ

$$\left. \begin{array}{l} \text{b. / } \lambda \\ \text{c. / } H(P) \end{array} \right\} H(P) \leq \lambda < H(P) + 1$$

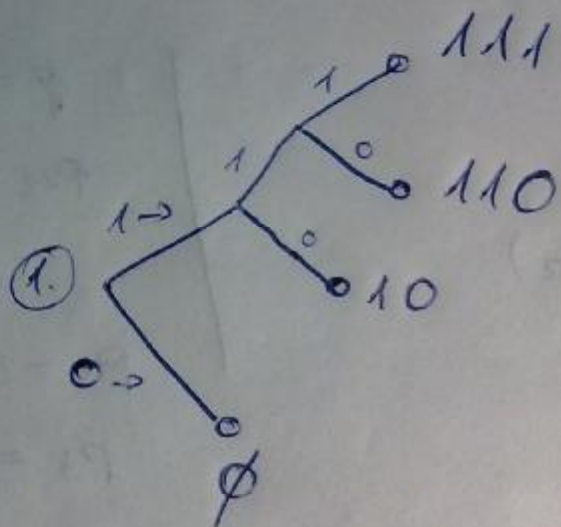
$$\sum_{i=1}^N p_i \cdot \text{ld} \frac{1}{p_i} = \sum_{i=1}^N p_i \cdot \lambda_i$$

$$\text{ld} \frac{1}{p_i} = \lambda_i$$

$$\lambda_1 = 1$$

$$\lambda_2 = 2$$

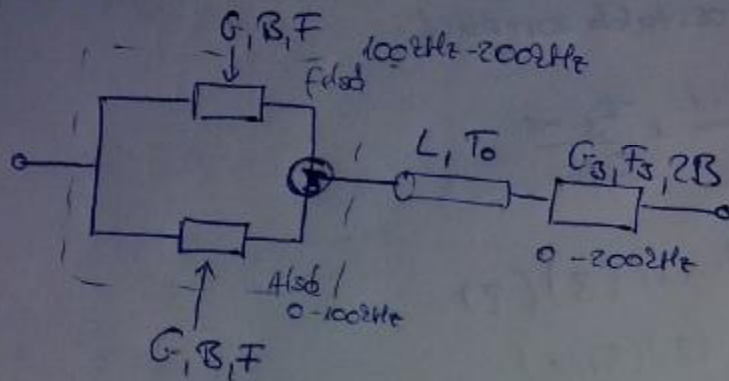
$$\lambda_3 = \lambda_4 = 3$$



$$\lambda = \sum p_i \lambda_i = \frac{1}{2} \cdot 1 + \frac{1}{4} \cdot 2 + \frac{1}{8} \cdot 3 + \frac{1}{8} \cdot 3 =$$

$$\text{törönként: } \frac{1,75}{2}$$

4.) Zeitverzögerung



$$G = G_3 = 10\text{ dB}$$

$$F = 1\text{ dB}; F_3 = 3\text{ dB}$$

$$L = 3\text{ dB}; B = 100\text{ kHz}$$

$$B_{12} = 2\text{ B}$$

$$G_{12} = G$$

a.) $F_{12} = ?$

$$F = \frac{P_{2a} / Z_i}{G \cdot P_{2a} / Z_i} = \frac{G \cdot 2B(T_{\text{real}} + T_0)}{G \cdot 2B T_0}$$

$$F_{12} = \frac{G \cdot 2 \cdot 2B(T_0 + T_{\text{real}})}{(2B T_0 + 2B T_0) - G} = \frac{G \cdot 2 \cdot 2B(T_0 + (F-1)T_0)}{G \cdot 2 \cdot 2B T_0} =$$

\uparrow abs \uparrow feld

$$T_{\text{real}} = (F-1)T_0$$

$$= 1 + (F-1) \frac{2B T_0}{2B T_0} = \underline{\underline{F}}$$

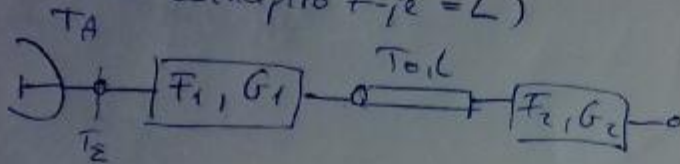
b./ Legjobb és legrosszabb sorrend

$$F_{\Sigma} = F_1 + \frac{F_2 - 1}{G_1} + \frac{F_3 - 1}{G_1 G_2}$$

legjobb sorrend: (1)(3)(2)

legrosszabb : (2)(3)(1)

5/ (T₀ kéne csillapítva F-je = L)



$$T_A = 400K ; L = 4dB ; G_1 = G_2 = 10dB ; F_1 = 4dB ; F_2 = 6dB$$

a./ $T_{\Sigma} = ?$ (számláló és nevező szorzata)

$$T_{\Sigma} = T_A + T_{red3} = T_A + (F_{red3} - 1)T_0$$

$$F_{red3} = F_1 + \frac{L - 1}{G_1} + \frac{F_2 - 1}{G_1 G_2} = 2,51 + \frac{4 - 1}{10} + \frac{4 - 1}{10 \cdot 10} = 2,51 + 0,3 + 0,03 = 2,84$$

$$F_1 = 10^{4/10} = 2,51$$

$$L = 2,51$$

$$F_2 = 4$$

$$G_1 = 10$$

$$T_{\Sigma} = 400K + (2,84 - 1)290K = 1100K$$

b./ $P_{req} = k_B T_{\Sigma} B$ $B = 1MHz$

$$k = 1,38 \cdot 10^{-23} \frac{J}{K}$$

$$P_{req} = 1,52 \cdot 10^{-14} W$$

$$P_{Z_{eq}} = -13.8 \text{ dBW} = -10.8 \text{ dBm}$$

$$c.) P_{Z_{eq}} = P_{Z_g} \cdot G_{123}$$

6.

Antennensort

$$h = ? \quad \theta_0 = 30^\circ; N = 6; d = \frac{\lambda}{2}$$

$$R_z^T = r^T = [1 \quad e^{j\pi} \quad e^{j2\pi} \quad \dots \quad e^{j(N-1)\pi}]$$

$$\psi = \frac{d}{\lambda} \cdot 2\bar{u} \cdot \sin \theta_0 = \bar{u} \cdot \sin 30^\circ = \frac{\bar{u}}{2}$$

7. Gesetzt vord., illesztett szűrő (levezetés)

8. Wiegner do.

↳ vmi lehet az a Wiegner transformálása.