

1. 10p	2. 20p	3. 25p	4. 25p	5. 10p	6. 10p	Szumma 100p

1. Zaj (10 pont)  
Vezesse le a T hőmérsékletű L csillapítású kábel zajtényezőjét Értelmezze a végeredményt.

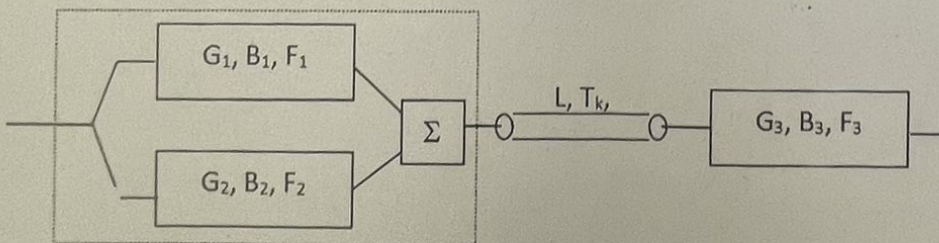
2. Illesztett szűrő, korrelációs vevő (20 pont)

- kiindulási modell
- $Max \left\{ \frac{S}{N} \right\}_{t_0}$  optimalizálandó kifejezés felírása,
- általános végeredmények felírása,
- végeredmények GWN esetre,
- korrelációs vevő értelmezése.

3. Kiterjesztett spektrum (25 pont)  
Adott egy lineáris FM impulzus a következő paraméterekkel:  
 $T = 100 \mu s$ ,  $B = 1 \text{ MHz}$

- vázlatosan rajzolja fel a LFM bemenő impulzus spektrumát,
- határozza meg CR kompressziós arányt ( $G_{SP}$  jelfeldolgozási nyereség),
- rajzolja fel a  $h_{opt}(t)$  illesztett szűrő futási idő karakterisztikáját,
- rajzolja fel a szűrő kimenő jelét.
- Hogyan módosítaná a modulációt, hogy a PSL szint csökkenjen?

4. Zaj (25 pont)  
Adott az ábrán látható három erősítőtől, egy kábelből és egy összegzőből álló áramkörti fokozat, amely egy 200kHz sáv szélességű rendszerben üzemel.



A kábel szobahőmérsékletű ( $T_k = T_0 = 293K$ ), 15 m hosszú és a fajlagos csillapítása 0.2dB/m. Az összegző fokozat zajmentes. A fokozatok erősítése  $G_1 = G_2 = 20 \text{ dB}$ ,  $G_3 = 30 \text{ dB}$ , az első két erősítő zajtényezője  $F_1 = F_2 = 1 \text{ dB}$ , a harmadiké  $F_3 = 3 \text{ dB}$ . Az első erősítő átteresztési sávja 0-1MHz, a másodiké 1-2MHz, a harmadiké pedig 0-2MHz.

- Határozza meg a pontozott keretben lévő egység eredő erősítését, sáv szélességét és zajtényezőjét. (10 pont)
- Határozza meg a rendszer teljes eredő zajtényezőjét. (8 pont)
- Adja meg az SNR szempontjából legjobb sorrendet. (7 pont)



5. Határozza meg a 8 elemű  $0,5\lambda$  ekvidisztáns antennasor egy olyan  $\mathbf{h}_{opt}$  súlyvektorát, amelynek két főnyalábja van a  $\theta = +15^\circ$  és a  $\theta = -30^\circ$  irányokban. (10 pont)

6. Kiskérdések

(10 pont)

- Rajzolja fel a 4 elemű MRA elrendezést, miért előnyös? (4p)
- Antennarendszerekben a  $h_i$  komplex szorzás realizációja RF-en (3p)
- Hogyan használja ki a meteorológiai radar a Nap által okozott antenna zajhőmérséklet változást? (3p)

<i>Elégtelen</i>	<i>Elégséges</i>	<i>Közepes</i>	<i>Jó</i>	<i>Jeles</i>
<i>0-49 pont</i>	<i>50-62 pont</i>	<i>63-74 pont</i>	<i>75-87 pont</i>	<i>88-100 pont</i>