

1. Feladat: Egy 8 kHz mintavételi frekvenciával működő PCM rendszer bemeneti és kimeneti szűrője a zárótartományban (4.3 kHz-től) 36 dB csillapítású. Ha a rendszer bemenetére 2 V amplitúdójú, 1.3 kHz frekvenciájú szinuszos jelet adunk, akkor a kimenő jel 1.3 kHz-s összetevője ugyancsak 2 V amplitúdójú lesz.

- a/ Mekkora a kimenő jel 9.7 kHz frekvenciájú összetevőjének az amplitúdója?
- b/ Milyen frekvenciájú összetevői vannak még a kimenő jelnek?
- c/ Milyen frekvenciájú kimenő jelkomponensek jelen(het)nek meg, ha a bemenő jel amplitúdóját növelve az A/D konvertert túlvezéreljük?

2. Feladat: Mennyivel rontja le egy antenna és a hozzá tartozó előerősítő eredő zajhőmérsékletét a közékük iktatott 4 méter hosszúságú kábel, ha a kábel csillapítása méterenként 0.5 dB, az előerősítő zajtényezője 0.3 dB, az antenna zajhőmérséklete pedig 25 Kelvin fok? (A kábel és az előerősítő 290 Kelvin fokon üzemel.)

3. Feladat: Egy frekvenciamodulált jel időfüggvénye a következő:

$$s_{FM}(t) = 4 \cos(500 \cdot t^{[ms]} + 21 + 5 \sin(3\pi \cdot t^{[ms]} + 2))$$

- a/ Mekkora a modulált jel amplitúdója?
- b/ Mekkora a moduláló jel amplitúdója?
- c/ Mekkora a modulált jel fázislökete?
- d/ Mekkora a modulált jel vivőfrekvenciája és frekvencialökete?

4. Feladat: Bizonyítsa be, hogy Erlang típusú rendszerekben a blokkolás $E_i(A)$ valószínűségére igaz az

$$E_i(A) = \frac{A \cdot E_{i-1}(A)}{i + A \cdot E_{i-1}(A)}$$

rekurzió! Becsülje meg, mekkora lehet a blokkolás valószínűsége abban az alközpontban, amelyben 10 kiszolgáló egység üzemel, és amelyben az átlagos beszélgetési idő 10 perc, a hívásintenzitás pedig 25/óra !

5. Feladat: Ismertesse a digitális jelek analóg csatornán történő továbbítására használt szinkron PAM eljárások legfontosabb tulajdonságait!

6. Feladat: Adja meg az alább felsorolt kulcsszavak tömör, de lehetőleg kimerítő értelmezését!

- | | | |
|---------------------|----------------------|---------------------|
| (a) antennanyereség | (b) zajtényező | (c) színkoordináta |
| (d) lineáris kód | (e) burkoló detektor | (f) módusdiszperzió |