

1. Feladat: Egy egyenáramú tápegységet 1 kohm értékű ellenállással zárunk le. Az ellenálláson mérhető feszültség időfüggvényét a ξ sztochasztikus folyamattal modellezzük. Tapasztalataink azt mutatják, hogy az ellenálláson eső feszültség értéke 0.5 valószínűséggel +5 V, illetve ugyanakkora valószínűséggel -5 V.

- a/ Határozza meg a ξ folyamat várható érték időfüggvényét!
- b/ Határozza meg a ξ folyamat autokorrelációs függvényét!
- c/ Mekkora az ellenálláson disszipált teljesítmény várható értéke?

2. Feladat: Mennyivel rontja le egy antenna és a hozzá tartozó előerősítő eredő zajhőmérsékletét a középük 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 bináris, lineáris kód generátormátrixa

$$G = \begin{bmatrix} 10011 \\ 01101 \end{bmatrix}$$

- a/ Adja meg a kód kódszavait!
- b/ Milyen hibajelző és hibajavító képességű e kód?
- c/ Adja meg a kód paritásmátrixát!
- d/ Mi lehetett a küldött üzenet, ha a vett blokk $\underline{v} = (11011)$?

4. Feladat: A 900 MHz-es sávban, az adótól 5 km távolságban üzemelő vevőkészülékünk antennamagassága tetszőleges határok között állítható. Az antenna magasságát állítgatva, és a vett demodulált jel zajosságát figyelve kell becslést adnia az adóantenna magasságára. Írja le, hogyan oldaná meg ezt a feladatot!

5. Feladat: Ismertesse a veszteséges rendszerekkel kapcsolatos alapvető forgalom-elméleti tudnivalókat!

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

- (a) zajhőmérséklet
- (b) spektrális sűrűség
- (c) színmérés
- (d) hallásküszöb
- (e) sztereo multiplex jel
- (f) Nyquist feltétel