

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: 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, hány kiszolgáló lehet abban az alközpontban, amelyben 100 mellékállomás üzemel, az átlagos beszélgetési idő 10 perc, a forgalmas órában átlagosan 25 hívást kezdeményeznek, s ebből 1 blokkolás miatt általában eredménytelen!

5. Feladat: Ismertesse az ún. véletlen hozzáféréseles eljárások alap gondolatát és fő változatait!

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

- (a) oldalsáv
- (b) kvadratúramoduláció
- (c) frekvenciaelcsúszás
- (d) fading
- (e) numerikus apertúra
- (f) interferencia zóna