

Identificarea Sistemelor

Subiecte Teorie

15 puncte



35 minute

T#1

5 p

Dezvoltați ecuațiile generale ale Metodei Gradientului cu pas variabil pentru cazul general al unei funcții-criteriu cel puțin derivabile. Indicați un test de stop implementabil. Particularizați aceste relații pentru orice funcție-criteriu de variabilă scalară, cel puțin derivabilă. Indicați un avantaj și un dezavantaj al Metodei Gradientului dacă este utilizată în Identificarea Sistemelor.

(Exercițiul 4.33)

T#2

1 p

Demonstrați că două procese independente și de medie nulă sunt necorelate.

(Exercițiul 2.7)

T#3

2 p

Arătați că matricea de auto-covarianță a unui semnal discret u este pozitiv semi-definită, indiferent de ordinul ei.

(Exercițiul 3.3)

T#4

2 p

Arătați că dacă u este un semnal periodic, de perioadă $P \in \mathbb{N}^*$, atunci ordinul său de persistență este cel mult egal cu perioada: $u \in \mathcal{Sp}[P]$.

(Exercițiul 3.7)

T#5

5 p

Fie un sistem de tip FIR a cărui secvență pondere h are dimensiunea M ($\{h[m]\}_{m \in \overline{1, M}}$). Se stimulează sistemul cu un semnal u și se obține semnalul de ieșire y . Arătați că:

1 p

a. dacă $u \in \mathcal{Sp}[M]$ și totuși $y \equiv 0$, atunci $h \equiv 0$;

3 p

b. dacă $u \in \mathcal{Sp}[m]$, cu $m < M$, atunci se poate construi o secvență pondere nebanală h , de dimensiune M , astfel încât $y \equiv 0$.

1 p

c. Interpretați cele două proprietăți.

(Exercițiul 3.9)