



C.P. 16 – 162, 062510 – BUCURESTI
tel. 021.4113617, fax 021.4114280
e-mail: office@matrixrom.ro, www.matrixrom.ro

Prelucrarea digitală a semnalelor: concepte fundamentale, tehnici avansate, aplicații

Cuprins

PREFAȚĂ

1. INTRODUCERE

1.1. Generalități

1.2. Exemple; comparații cu soluții analogice

1.3. Performanțe și limitări în prelucrarea digitală a semnalelor

2. REPREZENTAREA ÎN DOMENIUL TIMP A SEMNALELOR ȘI SISTEMELOR DISCRETE

2.1. Semnale discrete în timp

2.2. Sisteme discrete în timp

Probleme și subiecte de sinteză

3. REPREZENTAREA ÎN FRECVENȚĂ A SEMNALELOR ȘI SISTEMELOR DISCRETE

3.1. Concepte de bază privind analiza Fourier

3.2. Răspunsul în frecvență al unui sistem discret; transformata Fourier pentru semnale discrete în timp, aperiodice

3.3. Eșantionarea și reconstituirea semnalelor analogice

3.4. Dualitatea timp – frecvență în prelucrarea semnalelor

Probleme și subiecte de sinteză

4. ANALIZA SISTEMELOR DISCRETE FOLOSIND TRANSFORMATA Z

4.1. Transformata z pentru semnale discrete în timp

4.2. Transformata z inversă

4.3. Caracterizarea filtrelor digitale

Probleme și subiecte de sinteză

5. TRANSFORMATA FOURIER DISCRETĂ

5.1. Reprezentarea Fourier a semnalelor discrete de durată finită

5.2. Legătura între transformata Fourier discretă și transformata z; "eșantionarea în frecvență"

5.3. Transformata Fourier discretă pentru semnale de durată nelimitată

5.4. Funcții fereastră

5.5. Rezoluție în frecvență

5.6. Proprietăți

Probleme și subiecte de sinteză

6. ALGORITMI DE CALCUL RAPID PENTRU TRANSFORMATA FOURIER DISCRETĂ

6.1. Complexitatea calculului transformatei Fourier discrete

6.2. Principiul algoritmilor de calcul rapid

6.3. Algoritmul Cooley – Tukey

6.4. Aspecte privind implementarea algoritmilor de calcul rapid și metode de optimizare a acestora

7. PROIECTAREA FILTRELOR DIGITALE

7.1. Concepte fundamentale

7.2. Sinteza filtrelor cu răspuns infinit la impuls (IIR)

7.3. Sinteza filtrelor cu răspuns finit la impuls (FIR)

7.4. Implementarea filtrelor digitale: reprezentare structurală

7.5. Complexitatea calculelor pentru filtrele digitale

Probleme și subiecte de sinteză

8. PRELUCRAREA STATISTICĂ A SEMNALELOR

8.1. Introducere

8.2. Semnale aleatorii continue; parametri statistici fundamentali

8.3. Semnale aleatorii discrete; teorema Wiener-Khintchine

8.4. Răspunsul filtrelor digitale la semnale aleatorii

Probleme și subiecte de sinteză

9. ANALIZĂ SPECTRALĂ ȘI ESTIMARE PARAMETRICĂ PENTRU SEMNALE ALEATORII DISCRETE

9.1. Metode de analiză spectrală

9.2. Algoritmi de optimizare – concepte generale

9.3. Estimare liniară; filtrul Wiener

Probleme și subiecte de sinteză

10. FILTRARE ADAPTIVĂ

10.1. Concepte de bază

10.2. Algoritmi adaptivi

10.3. Clase de probleme în filtrarea adaptivă

10.4. Tehnici de filtrare adaptivă utilizate în reducerea ecoului acustic în comunicațiile telefonice

Probleme și subiecte de sinteză

11. PRELUCRAREA SEMNALELOR CU EȘANTIONARE MULTIPLĂ

11.1. Generalități

11.2. Principiul decimării cu un factor întreg

11.3. Principiul interpolării cu un factor întreg

11.4. Modificarea frecvenței de eșantionare printr-un factor rațional

Probleme și subiecte de sinteză

12. CONCEPTE LEGATE DE ARITMETICA FINITĂ ÎN PRELUCRAREA DIGITALĂ A SEMNALELOR

12.1. Aritmetica sistemelor numerice – generalități

12.2. Reprezentarea în virgulă fixă în procesoarele digitale de semnal

12.3. Reprezentarea în virgulă mobilă în procesoarele digitale de semnal

12.4. Comparație între implementările în virgulă fixă și virgulă mobilă

12.5. Efecte ale lungimii finite a cuvintelor în implementarea filtrelor digitale

BIBLIOGRAFIE