

Digital Signal Processing – A Practical Approach

Emmanuel C. Ifeachor, Barrie W. Jervis

Knjiga Digital Signal Processing – A Practical Approach, u izdanju kuće Addison–Wesley Publishing Company, predstavlja danas najkvalitetniju knjigu u oblasti praktične DSP tehnike. Uvrščena je u četiri najbolje knjige na svetu, na drugom je mestu odmah posle Texas Instruments–ove knjige DSP Processing, od strane poznate firme proizvođača DSP serija TMS320 Texas Instruments–a.

Iz pogovora knjige izdvajamo:

“Rasprostranjena upotreba tehnike digitalne obrade signala (DSP) u inženjeringu, čini njeno shvatanje i ovladavanje vitalnim za elektro inžinjere. Ova knjiga omogućava shvatanje principa i načina upotrebe DSP tehnike, prevazilazeći jaz između teorije i praktične upotrebe. Matematički sadržaj je redukovan na samo neophodan deo. Ova knjiga je praktičan vodič i pokazuje kako se DSP tehnike mogu koristiti za dizajniranje inženjerskih sistema.

U ovoj knjizi ćete naći:

- Praktične primere i realne aplikacije koje ilustruju DSP tehnike i koncepte;
- Načine upotrebe DSP čipova u DSP projektima;
- Jednostavne i uobičajene korak–po–korak algoritme za dizajniranje digitalnih filtera;
- Upotrebu C programskog jezika u većini DSP algoritama i funkcija;
- Praktično predstavljanje bitnih oblasti kao što su adaptivno filtriranje, multi–procesiranje i spektralna procena i analiza.

Ova knjiga je nastala kroz autorovu praksu predavanja praktično orijentisanih kurseva DSP tehnika na University of Plymouth i Sheffield

Hallam University–u.....”

Svi primeri u knjizi su pisani u C–u i za TMS320 familiju DSP procesora. Knjiga ima preko 750 strana i podeljena je na dvanaest poglavlja:

Poglavlje 1 – Uvod: osnove o DSP–u, osnovne DSP operacije – konvolucija, korelacija, digitalno filtriranje, diskretne transformacije i modulacije, pregled obrade signala u realnom vremenu – A/D i D/A konverzija, DSP procesori, primeri – sinteza i prepoznavanje govora, adaptivno poništavanje eho–a u telefoniji, CD audio sistem

Poglavlje 2 – Diskretne transformacije: diskretna Furijerova transformacija (DFT), brza Furijerova transformacija (FFT), inverzna FFT, primene (FFT i IFFT), ostale diskretne transformacije

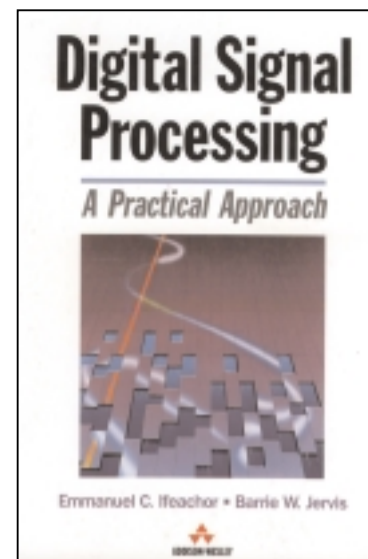
Poglavlje 3 – z–transformacija i njena primena u obradi signala: z–transformacija i inverzna z–transformacija, neke primene z–transformacije u obradi signala

Poglavlje 4 – Korelacija i konvolucija: opis korelacije – kros, auto i brza korelacija, opis konvolucija – brza linearna konvolucija, veza između korelacije i konvolucije, primena korelacije i konvolucije

Poglavlje 5 – Osnove dizajniranja digitalnih filtera: tipovi FIR i IIR filtera, izbor između FIR i IIR filtera, koraci pri dizajnu i izradi digitalnih filtera

Poglavlje 6 – Dizajn FIR (Finite impulse response) filtera, dizajn i specifikacija FIR filtera, Window metod dizajna, optimalni metod, Frequency sampling metod, analiza efekta konačne dužine reči, praktični primeri FIR filtera u C–u

Poglavlje 7 – Dizajn IIR (Infinite impulse response) filtera: dizajn i specifikacija IIR filtera, proračun koeficijentata IIR filtera, analiza efekta konačne dužine reči, praktični primeri IIR filtera



– digital audio, digital control, digitalni frekventni oscilator, primena u telekomunikaciji, digitalni touch–tone generator i risiver, primeri IIR filtera u C–u

Poglavlje 8 – Multilateralni DSP: uvod i koncept multilateralnog DSP–a, dizajn i softverska implementacija praktičnog sample rate konvertora, softverska implementacija interpolatora, praktični primeri – High quality A/D konverzija za digital audio, D/A konverzija za hi–fi sisteme, akvizicija podataka visokog kvaliteta, spektralna analiza

Poglavlje 9 – Adaptivni DSP filteri: koncept adaptivnog filtriranja, Osnovna Wienerova teorije filtera, Osnovni LMS adaptivni algoritmi, RLS (Recursive least squares) algoritam, Aplikacije 1 – primena adaptivnog filtriranja za očitavanje rezultata ljudskog EEG–a, Aplikacija 2 – primena adaptivnog filtriranja za EC (echo cancellation) u telefoniji

Poglavlje 10 – Procena i analiza spektara, principi, tradicionalne i moderne metode, praktični primeri u C–u

Poglavlje 11 – DSP Hardver opšte i specijalne namene: arhitektura računara za digitalnu obradu signala, DSP procesori opšte namene – TI TMS320 familija, Motorola DSP56633 familija i Analog Devices ADSP2100 familija, implementacija DSP algoritama na opšte DSP procesore, DSP hardver specijalne namene

Poglavlje 12 – Aplikacije i finalizovani primeri

Sve što vam je potrebno za DSP dizajn je ova knjiga i jedan evaluation board da bi se pred vama otvorio DSP svet. Hrabro zakoračite u njega. ☒