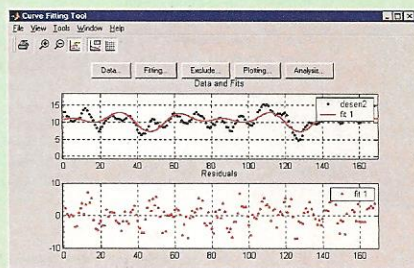
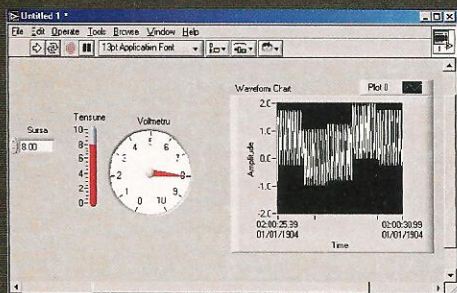


Valentin SGÂRCIU

Călin SOARE

Magdalena ANGHEL

PRELUCRĂRI DE DATE



Prof. univ. dr. ing. Valentin SGÂRCIU
Conf. dr. ing. Călin SOARE
Ș.I. Ing. Magdalena ANGHEL

PRELUCRĂRI DE DATE

Aplicații

EDITURA POLITEHNICA PRESS
București, 2004

Copyright ©, 2004, Editura Politehnica Press.
Toate drepturile acestei ediții sunt rezervate editurii.

Adresa: Calea Griviței, nr. 132
78122, Sector 1, București
Telefon: 402 9476

Referenți științifici: prof. dr. ing. Traian IONESCU
prof. dr. ing. Dorin CÂRSTOIU

Redactor: Daniela Magdalena DAVID
Coperta: Adriana BUTMĂLAI

Bun de tipar: 15.12.2004, Coli tipo: 12,5
C.Z.U.: 681.3.01 ISBN: 973-8449-67-7

CUPRINS

Cap.1. PRELUCRAREA DATELOR EXPERIMENTALE	9
1.1 Incertitudine și eroare de măsurare	9
1.2. Clasificarea erorilor de măsurare	12
1.3. Analiza și evaluarea erorilor sistematice	15
1.4. Prelucrarea datelor experimentale pentru evaluarea erorilor aleatoare	17
1.5. Teste pentru depistarea erorilor grosiere	21
1.6. Calculul erorilor la măsurările indirecte	22
1.7. Eroarea instrumentală	24
1.8. Prezentarea rezultatului măsurării	26
Cap.2. METODE DE LABORATOR PENTRU ACHIZIȚIA ȘI PRELUCRAREA DATELOR.....	29
2.1 Utilizarea instrumentației analogice la măsurarea curenților și tensiunilor electrice	29
2.1.1 Principiul lucrării	29
2.1.2 Chestiuni de studiat	32
2.1.3 Schemele de montaj și modul de lucru	33
2.1.4 Observații și concluzii	38
2.2. Studiul și utilizarea osciloscopului catodic	39
2.2.1. Osciloscopul catodic monocanal	40
2.2.1.1 Principiul lucrării	41
2.2.1.2 Aplicații specifice ale osciloscopului catodic cu un canal	44
2.2.1.3 Chestiuni de studiat	50
2.2.1.4 Schemele de montaj și modul de lucru	51
2.2.1.5 Rezultate experimentale	57
2.2.1.6 Observații și concluzii	59
2.2.2. Osciloscopul cu două canale	60
2.2.2.1 Principiul lucrării	60
2.2.2.2 Aplicații specifice osciloscopului catodic cu două canale	62

2.2.2.3	Chestiuni de studiat	64
2.2.2.4	Schemele de montaj și modul de lucru.....	65
2.2.2.5	Rezultate experimentale	70
2.2.2.6	Observații și concluzii	72
Cap.3.	PROCEDEE DE CALCUL PENTRU CARACTERIZAREA	
	DATELOR EXPERIMENTALE	74
3.1.	Metode directe pentru măsurarea curentului și tensiunii electrice în regim staționar.....	74
3.2.	Metode directe pentru măsurarea curenților și tensiunilor electrice în regim dinamic	94
3.3.	Metode indirecte pentru măsurarea parametrilor de circuit electric	106
3.4.	Procedee de prelucrare a datelor afectate de erori sistematice și aleatoare	118
3.5.	Procedee de prelucrare a datelor în vederea prezentării rezultatelor măsurărilor	127
3.6.	Aplicații propuse.....	132
Cap.4.	UTILITARE DESTINATE PRELUCRĂRII DATELOR	160
4.1.	Metode și algoritmi pentru predicția de date	160
4.2.	Metode și algoritmi pentru studiul erorilor reziduale.....	170
4.3.	Metode grafice de caracterizare a datelor statistice.....	176
4.4.	Metode și algoritmi pentru caracterizarea seriilor de date statistice	182
ANEXA A	Valorile funcției $\Phi(z)$	197
ANEXA B	Valorile lui t pentru repartitia Student.....	191
ANEXA C	Valorile parametrului $v_{n,\alpha}$ pentru aplicarea testului Grubbs – Smirnov.....	193
Bibliografie		197

Problematica prelucrărilor de date cuprinde atât procedeele experimentale folosite în operații de măsurare, care au la bază metode și mijloace adecvate scopului, cât și modalitățile algoritmice de calcul utilizate în caracterizarea datelor.

Lucrarea expune noțiunile și relațiile aferente unei prelucrări experimentale a datelor achiziționate cu instrumentație de laborator, precum și modalitățile de corecție a datelor prin analiza categoriilor de erori aferente procesului de măsurare. Pentru o prelucrare algoritmică rapidă și de calitate, în cadrul lucrării sunt prezentate studii de caz rezolvate cu ajutorul unor utilitare (Excel, Statistica, Matlab) dezvoltate pe plan mondial, cu posibilități extinse de analiză.