

OBSAH

A — Měřicí technika

I. Měření	15
1. Úvod	15
1.1 Základní pojmy a klasifikace	15
1.2 Chyby měření	19
Literatura	27
2. ELEKTRICKÉ MĚŘENÍ NEELEKTRICKÝCH VELIČIN	27
2.1 Měření polohy a geometrických rozměrů	27
2.2 Měření pohybu	47
2.3 Měření deformací	60
2.4 Měření sil a momentů	68
2.5 Měření tepelných veličin	75
2.6 Měření tlaků plynů a kapalin	84
2.7 Měření průtoku kapalin a plynů	90
2.8 Měření složení plynů a kapalin	94
2.9 Měření a aplikace akustických veličin	102
2.10 Měření s fotoelektrickými snímači	105
2.11 Měření a aplikace jaderného záření	110
2.12 Měření magnetických veličin a jejich aplikace	117
Literatura	121
3. MĚŘENÍ ELEKTRICKÝCH VELIČIN	123
3.1 Měření vlastností elektrických signálů	124
3.2 Měření vlastností součástek	160
3.3 Zdroje měrných elektrických signálů	181
Literatura	194
4. CENTRALIZOVANÝ SBĚR INFORMACÍ	194
4.1 Struktura, činnost a základní vlastnosti měřicích ústředí	195
4.2 Normalizace signálů	199
4.3 Hlídkání mezi	200
4.4 Potlačování rušivých napětí	201
Literatura	202
5. MĚŘENÍ NĚKTERÝCH FUNKČNÍCH VLASTNOSTÍ OBVODŮ A SOUSTAV	202
5.1 Měření frekvenčních charakteristik	203
5.2 Měření přechodové charakteristiky	204
5.3 Měření impulsové charakteristiky	205
5.4 Měření statické charakteristiky	206
Literatura	207
II. Dálkový přenos informací	208
6. ZÁKLADNÍ POJMY	209

6.1	Soustavy dálkového ovládnání a signalizace	211
6.2	Soustavy dálkového měření	212
7.	ZÁKLADY TEORIE PŘENOSU INFORMACÍ	214
7.1	Informace a zpráva	215
7.2	Signál a spojovací kanál	217
7.3	Poruchy	218
7.4	Telemechanické signály	219
8.	INTENZITNÍ SOUSTAVY DÁLKOVÉHO MĚŘENÍ	221
8.1	Dvou vodičové intenzitní soustavy nekompenzované	221
8.2	Trojvodičové soustavy můstkové	230
8.3	Dvou vodičové intenzitní soustavy s kompenzací proudu	232
8.4	Dvou vodičové soustavy s kompenzací napětí	234
9.	KMITOČTOVÉ A FÁZOVÉ SOUSTAVY STŘÍDAVÉHO PROUDU	235
9.1	Vysílače kmitočtových soustav střídavého proudu	235
9.2	Přijímače kmitočtových soustav střídavého proudu	240
9.3	Fázové soustavy střídavého proudu	242
10.	KMITOČTOVÉ IMPULSOVÉ SOUSTAVY	243
10.1	Vysílače kmitočtových impulsových soustav	245
10.2	Přijímače kmitočtových impulsových soustav	250
10.3	Soustava dálkového měření ZPA - IM 60	252
11.	ČASOVÉ IMPULSOVÉ SOUSTAVY	255
11.1	Vysílače časových impulsových soustav	256
11.2	Přijímače časových impulsových soustav	258
12.	KÓDOVÉ IMPULSOVÉ SOUSTAVY	258
12.1	Převod analogových veličin na kód	259
12.2	Převod kódu na stejnosměrnou elektrickou veličinu	262
12.3	Způsoby zabezpečení kódového signálu proti poruchám	263
12.4	Uspořádání kódové impulsové soustavy	264
12.5	Československé kódové impulsové soustavy	265
13.	SPOJOVACÍ CESTY A MNOHONÁSOBNÝ PŘENOS TELEMECHANICKÝCH SIGNÁLŮ	269
13.1	Sdělovací vedení venkovní a kabelová	269
13.2	Mnohonásobný přenos telemechanických signálů	271
13.3	Československé mnohokanálové soustavy s kmitočtovým dělením kanálů	273
	Literatura	276
B — Řídicí technika		
III.	Zpětnovazební systémy	281
14.	MATEMATICKÝ ÚVOD	281
14.1	Základy maticového počtu	281
14.2	Laplaceova transformace	283
14.3	Základní vztahy statistiky	287
	Literatura	292
15.	ZÁKLADNÍ SKLADBA OBVODŮ SE ZPĚTNOU VAZBOU	292
15.1	Základní pojmy	292
15.2	Sestavování matematických modelů	295
15.3	Zjednodušování blokových schémat	297
15.4	Dynamické a statické vlastnosti	300
15.5	Linearizace diferenciálních rovnic	324
	Literatura	326
16.	IDENTIFIKACE REGULOVANÝCH SOUSTAV	326
16.1	Úvod	326
16.2	Deterministické metody identifikace	327

16.3	Statistické metody identifikace	333
	Literatura	339
17.	JEDNOPARAMETROVÉ ŘÍDICÍ A REGULAČNÍ OBVODY	340
17.1	Nespojité regulační obvody	340
17.2	Lineární řídicí a regulační obvody	357
17.3	Vlivy parazitních nelinearit v lineárních obvodech	398
17.4	Impulsové regulační obvody	408
18.	ROZVĚTVENÉ A MNOHOPARAMETROVÉ REGULAČNÍ OBVODY	428
18.1	Rozvětvené regulační obvody	428
18.2	Mnohoparametrové regulační obvody	434
	Literatura	438
19.	SYSTÉMY S VYŠŠÍMI FORMAMI AUTOMATICKÉHO ŘÍZENÍ	439
19.1	Optimální regulační systémy	439
19.2	Extrémální systémy	441
19.3	Adaptivní systémy	443
19.4	Učící se systémy	444
	Literatura	444
20.	REGULÁTORY A VÝKONOVÉ ČLENY ELEKTRICKÝCH REGULAČNÍCH OBVODŮ	445
20.1	Realizace lineárních regulátorů	445
20.2	Realizace nespojitých regulátorů	461
20.3	Elektrická kontaktní relé	468
20.4	Zesilovače	474
20.5	Servomotory	498
	Literatura	509
IV.	Logické systémy	511
21.	THEORETICKÉ PROSTŘEDKY LOGICKÝCH SYSTÉMŮ	511
21.1	Základní pojmy a úlohy	511
21.2	Logické funkce a jejich úplné soubory	517
21.3	Booleova algebra	519
21.4	Kanonické tvary logických výrazů	523
	Literatura	527
22.	LOGICKÉ ČLENY A OBVODY	528
22.1	Úplné soubory logických členů a jejich charakteristické veličiny	528
22.2	Fyzikální realizace elektrických logických členů	540
22.3	Přehled a charakteristické veličiny souborů stavebnicových logických členů	552
	Literatura	553
23.	KOMBINAČNÍ LOGICKÉ OBVODY	553
23.1	Syntéza kombinačních obvodů	553
23.2	Minimalizace boolovských výrazů	556
	Literatura	564
24.	SEKVENČNÍ LOGICKÉ OBVODY	565
24.1	Způsoby zadání konečného automatu	565
24.2	Syntéza konečných automatů	574
24.3	Paměťové členy a jejich budicí funkce	577
24.4	Minimalizace vnitřních stavů konečných automatů	580
24.5	Rozklady konečných automatů na poloautomaty	585
24.6	Kódování vnitřních stavů pro synchronní sekvenční obvody	593
24.7	Kódování vnitřních stavů pro asynchronní sekvenční obvody	596
24.8	Hazardy v logických obvodech	600
	Literatura	615
25.	ŘÍDICÍ LOGICKÉ SYSTÉMY	617
25.1	Systém logického řízení	617

25.2	Řízená soustava	618
25.3	Model řízené soustavy	618
25.4	Zadání činnosti řízené soustavy — programy na soustavě	620
25.5	Formy zápisu programů	621
25.6	Řídicí automat v systému logického řízení	625
25.7	Struktura řídicích automatů	626
25.8	Centrální řízení operačních automatů	632
	Literatura	637

C — Počítače

V.	Číslicové počítače	641
26.	KONSTRUKCE ČÍSLICOVÝCH POČÍTAČŮ	641
26.1	Úvod	641
26.2	Číselné soustavy a operační jednotka	646
26.3	Ústřední řídicí jednotka	650
26.4	Paměti	655
26.5	Vstupní a výstupní podsystém	668
26.6	Vstupní a výstupní zařízení a řídicí jednotky	673
26.7	Charakteristika počítačů z hlediska použití	705
26.8	Operační systémy	711
26.9	Návrh počítačové soustavy a základy teorie hromadné obsluhy	721
	Literatura	736
27.	STRUČNÉ ZÁKLADY PROGRAMOVÁNÍ NA ČÍSLICOVÝCH POČÍTAČÍCH	738
27.1	Etapy programátorské práce	739
27.2	Programování ve strojovém kódu počítače	740
27.3	Automatické programování	745
	Literatura	775
VI.	Analogové počítače	776
28.	KONSTRUKCE ANALOGOVÝCH POČÍTAČŮ	
28.1	Základní pojmy a charakteristika analogových počítačů	776
28.2	Lineární operační jednotky	778
28.3	Nelineární operační jednotky	795
28.4	Ovládání operačních stavů integrátorů	812
28.5	Sestava diferenciálního analyzátoru	813
29.	PROGRAMOVÁNÍ NA ANALOGOVÝCH POČÍTAČÍCH	818
29.1	Příprava programu pro analogový počítač	818
29.2	Řešení obyčejných lineárních diferenciálních rovnic s konstantními koeficienty	821
29.3	Řešení obyčejných lineárních diferenciálních rovnic s proměnnými koeficienty	826
29.4	Řešení obyčejných nelineárních diferenciálních rovnic	827
29.5	Modelování dopravního zpoždění	831
29.6	Řešení netypických úloh	832
29.7	Generování funkcí	835
29.8	Programování úloh automatické regulace	840
29.9	Kontrola správnosti modelu soustavy	851
	Literatura	854
30.	HYBRIDNÍ POČÍTAČE	855
30.1	Historický vývoj a formy hybridní výpočetní techniky	855
30.2	Obecné zásady kombinace analogové a číslicové výpočetní techniky	856
30.3	Koncepce moderního rychlého elektronického diferenciálního analyzátoru	859
30.4	Hybridní soustava	865
30.5	Použití hybridních analogových počítačů	871
30.6	Aplikace hybridních soustav	878
	Literatura	880

VII. Výstavba a organizace provozu výpočetního střediska	
31. TECHNICKÝ, EKONOMICKÝ A ORGANIZAČNÍ ROZBOR	881
31.1 Volba počítače	881
31.2 Kapacita oddělení přípravy vstupních dat	882
31.3 Personální obsazení střediska	883
31.4 Dispoziční řešení pracovišť výpočetního střediska	884
31.5 Rozmístění zařízení počítače	888
31.6 Požadavky na prostředí a interiérovou úpravu provozních a pomocných prostorů	889
31.7 Ekonomická efektivnost investičních nákladů	890
31.8 Investiční záměr	890
32. PROJEKTOVÁ PŘÍPRAVA VÝSTAVBY VÝPOČETNÍHO STŘEDISKA	891
32.1 Projektový úkol	891
32.2 Projekt	892
33. REALIZACE VÝPOČETNÍHO STŘEDISKA A JEHO PŘEDÁNÍ DO UŽÍVÁNÍ	
33.1 Dodavatelský způsob investiční výstavby	893
33.2 Výstavba ve vlastní režii	894
33.3 Předání střediska do užívání	894
34. ORGANIZACE PROVOZU VÝPOČETNÍHO STŘEDISKA	895
34.1 Plánování provozu	895
34.2 Provoz střediska	896
34.3 Zásobování střediska provozním materiálem a náhradními díly	897
34.4 Organizační a technická evidence provozu	898
35. ZÁVĚR	898
Literatura	899
Rejstřík	901