

1. Úvod	7
2. Přehled automatizačních prostředků	7
2.1 Procesní instrumentace	7
2.2 Řídicí členy	7
2.3 Komunikační podsystémy	8
2.4 Nadřazené řízení	8
3. Procesní instrumentace	8
3.1 Čidla, snímače, převodníky	8
3.1.1 Přehled čidel, převodníků a přístrojů pro sběr informace z procesu	9
3.1.2 Tabulka čidel teploty	10
3.1.3 Šumová imunita	10
3.2 Akční členy, aktory	11
3.2.1 Elektrické pohony	12
3.3 Průmyslové regulátory	13
3.4 Čítače, časovače	14
4. Programovatelné automaty	14
4.1 Charakteristiky PLC	15
4.1.1 HW PLC	15
4.1.2 Vstupní/výstupní podsystém PLC	18
4.1.3 Speciální moduly	18
4.1.4 Silová část PLC	19
4.1.5 Modul CPU	19
4.1.6 SW vybavení PLC	20
4.1.7 Příklad provádění programu PLC	21
4.1.8 Programování PLC	22
4.2 Standard IEC 1131-3	24
4.2.1 Architektura aplikace	25
4.2.2 Datové typy a proměnné	26
4.2.3 Problémově orientované programování	27
4.2.4 Zpětná dokumentace	28
4.2.5 Princip použití knihoven a standardních funkcí	28
5. Průmyslová PC v řízení	29
6. Distribuované systémy pro řízení (DCS/PCS)	34
7. Komunikační systémy pro účely automatizace	44
7.1 Úvod do komunikačních systémů pro účely automatizace	44
7.2 Problematika digitální komunikace	48
7.2.1 Fyzický přenos	50
7.2.2 Výměna dat mezi jednotlivými účastníky	53
7.2.2.1 Synchronní a asynchronní přenos dat	53
7.2.3 Přístupové metody v lokálních sítích	54
7.3 Protokoly vyšších vrstev	59
8. Přehled průmyslových komunikačních sběrnic	61
8.1 Foundation Fieldbus	62
8.2 Úvod do dalších průmyslových komunikačních systémů	83
8.2.1 Profibus	83
8.2.2 FIP	87
8.2.3 P-Net	88
8.2.4 Protokol CAN (Controller Area Network) [14]	90
8.2.4.1 Úvod	90

8.2.4.2 Základní vlastnosti.....	90
8.2.4.3 Fyzické médium a fyzická vrstva	90
8.2.4.4 Linková vrstva CAN.....	91
8.2.4.5 Signalizace chyb	92
8.2.4.6 Základní typy zpráv	92
8.2.4.7 Nabídka elektronických součástek s protokolem CAN [14]	95
8.2.5 Protokol DeviceNet [28], [29].....	96
8.2.5.1 Objektově orientovaný model.....	96
8.2.5.2 Aplikační vrstva protokolu DeviceNet.....	97
8.2.5.3 Detekce duplicity	98
8.2.5.4 Mechanismus komunikace v síti DeviceNet.....	98
8.2.5.5 Navázání spojení v síti DeviceNet.....	99
8.2.5.6 Podpora tvorby hierarchických komunikačních struktur.....	99
8.2.5.7 Profily v síti DeviceNet	100
8.2.5.8 Fyzická vrstva v síti DeviceNet.....	100
9. Totálně distribuované automatizační systémy	100
9.1 Technologie LonWorks	101
9.2 Základní vlastnosti protokolu LonTalk	101
10. Systémy Soft control a perspektivy automatizační techniky	105
10.1 Trendy vývoje automatizační techniky.....	105
11. Literatura	110