

ÚVOD	9
ČÁST PRVNÍ: UVEDENÍ DO ELEKTRONIKY	11
1.1. Co je elektronika	12
Od elektrotechniky k mikroelektronice	13
Postavení elektroniky v elektrotechnice	14
Vztah mezi elektronikou a výpočetní technikou	16
1.2. Základy elektroniky	16
Užitečnost principu černé skříňky	17
Nejdůležitější pojmy elektroniky	18
Informace	19
Signál	22
Zpráva	23
Kódy a kódování	23
Šum	26
Nadbytečnost (redundance)	27
Zesílení a zisk	27
Decibel	29
Princip zpětné vazby	31
Slučitelnost	32
Další základní pojmy: data, impuls, kanál a parametr	33
O měření v elektronice	35
Schémata a schematické značky	40
Výkresy a schémata	41
Schematické značky součástek	43
Schematické značky logických obvodů a jejich funkcí	45
Schematické značky vývojových diagramů	49
Zkratky v elektronice	52
Jak dekódovat neznámé zkratky polovodičové techniky	54
1.3. Součástky a materiály pro elektroniku	55
Aktivní součástky	57
První generace – elektronky	57
Druhá generace – tranzistory (a další)	58
Třetí generace – integrované obvody	60
Součástky pasívní i jiné	62
Rezistory, kondenzátory a další diskrétní součástky	63
Zobrazovací součástky (displeje)	65
Zdroje proudu	69
Materiály pro elektroniku	71
Materiály pro výrobu integrovaných obvodů	73
Vývoj vlastností materiálů „na zakázku“	74

1.4.	Od součástek k přístrojům	75
	O konstrukci přístrojů	76
	Plošné spoje	77
	Integrované obvody: nejen monolitické, ale i hybridní	80
	Výpočetní technika v elektronickém průmyslu	82
	V elektronice ubíhá čas rychleji ...	86
1.5.	Od analogového signálu k číslicovému	90
	Signály analogové a diskrétní (zejména číslicové)	90
	Číselné soustavy (zejména dvojková)	92
	Od bitů k bytům a ještě dále	96
	Uchovávání dat	99
	Přeměna analogových signálů v číslicové a další zpracování	102
	Od číslicových obvodů k logickým	105
	Úvod do boolovské algebry	106
	Logické členy	109
	Logické obvody	111
	Digitalizace signálu a její meze	113

ČÁST DRUHÁ: MIKROELEKTRONIKA A POČÍTAČE 119

2.1.	Mikroelektronika	120
	Výroba integrovaných obvodů	121
	Navrhování integrovaných obvodů	127
	Druhy integrovaných obvodů	130
	Stupně integrace	130
	Třídění podle technologických výrobních postupů	132
	Obvody standardní a zakázkové	134
	Obvody číslicové a analogové	136
	Obvody velmi velké integrace (VLSI)	137
	Fyzikální meze integrace	139
	Mikroprocesory	141
	Polovodičové paměti	141
	Programovatelná logická pole	143
	Integrované obvody z pohledu ekonomiky	144
	Výroba levná, ale její příprava nákladná	144
	O výtěžnosti výroby čipů	146
	Nové obzory techniky integrace	147
	Optické integrované obvody	147
	Biologické čipy (biočipy)	148
2.2.	Počítače	150
	Stručně z historie počítačů	151
	Předchůdci: Babbage a Hollerith	152
	Zakladatelé: Wiener, von Neumann a další	153
	Jak pracuje počítač	155
	Uspořádání jednotek počítače a jejich funkce	156
	Vybavení počítačů: technické a programové	158
	Technické vybavení počítačů	159
	Vstupní jednotky	159
	Paměti	160
	Výstupní jednotky	163
	Spolupráce jednotek v počítači	163

Programové vybavení počítačů	165
Principy programování	166
Programovací jazyky	167
Spolupráce programového vybavení s technickým vybavením	169
Druhy počítačů a způsoby jejich využití	171
Generace počítačů	171
Velikost počítačů	172
Rozdělení podle druhu zpracovávaných úloh	174
Počítačové sítě	175
Počítače číslicové — ale i analogové	176
Terminály	178
Textové terminály	179
Interakční terminály	180
Hlasové terminály (zatím jen začátek)	182
Příklady terminálů a jejich rozšíření	183
Počítačová grafika	185
 2.3. Mikroprocesory a mikropočítače	187
Mikroprocesor nebo mikropočítač?	188
Proč a jak vznikly mikroprocesory	189
Druhy mikroprocesorů a mikropočítačů	193
Hlediska třídění mikroprocesorů	194
Hlediska třídění mikropočítačů	196
Jak pracuje mikropočítač	197
Mikropočítač v televizoru, automatické pračce a šicím stroji	198
Mikropočítač, jak se jeví uživateli	202
Mikropočítač z pohledu konstruktéra a programátora	206
 ČÁST TŘETÍ: PŘÍNOSY ELEKTRONIKY NÁRODNÍMU HOSPODÁŘSTVÍ	211
Funkční principy elektroniky	212
Aplikace elektroniky podle sfér národního hospodářství — nebo jinak?	214
 3.1. Telekomunikace — nejstarší uplatnění elektroniky	217
Přenos signálu po vedení	218
Telematické služby	219
Výstavba integrovaných sítí	222
Optické telekomunikace	223
Radiokomunikace	226
Nové způsoby využití televizního přijímače	227
Družicové spoje	229
 3.2. Elektronika v průmyslové technologii	232
Výkonová elektronika	232
První ukázka — výkonové polovodičové součástky	232
Druhá ukázka — vysokofrekvenční ohřev	233
Třetí ukázka — lasery	235
Automatizace technologických procesů	237
Číslicové řízení strojů	238
Pružné výrobní systémy	240
Robotika	241

Co je robot a co není	242
O japonské robotice	244
Problémy zavádění robotů do průmyslové praxe	244
3.3. Elektronika v řízení a zpracování dat	245
Automatizované systémy řízení	246
Elektronika v administrativě a službách	248
Kancelářská elektronika	250
Elektronika ve službách	251
Ochrana dat	254
Elektronika ve vědě a technice	256
Malá výpočetní technika	256
Měřicí technika	257
Automatizace inženýrských prací	259
Expertní systémy	261
Informatika	261
Exploze informací...	262
... a její zvládání	264
Hlavní problém současnosti — programové vybavení	266
3.4. Elektronika pro každého z nás	267
Ve vybavení domácnosti	268
Od elektromechaniky k elektronice	268
Domácí reprodukce zvuku a obrazu	270
Ve volném čase	274
Dokonalejší využití televizoru	274
„Udělej si sám“	276
Radioamatéři	277
Další zájmové činnosti	278
Od romantiky dále k romantice umělé inteligence	279
Osobní počítače	280
V péči o zdraví	281
Elektronika ve zdravotnictví	282
Člověk u obrazového terminálu	285
Příspěvek hlasité hudby k civilizační hluchotě	286
3.5. Elektronika a problémy dnešního světa	290
Uchování životního prostředí	290
Elektromagnetická slučitelnost	291
Světová energetická krize	293
3.6. Méně známý přínos elektroniky — spolehlivost	294
Úvod do techniky spolehlivosti	294
Spolehlivost mikroelektronických zařízení	296

ČÁST ČTVRTÁ: BUDOUCNOST ELEKTRONIKY V NÁRODNÍM HOSPODÁŘSTVÍ

4.1. Z pohledu techniky	302
Umělá inteligence — ano či ne?	303
Kam směřuje elektronika?	307
4.2. Z pohledu ekonomiky	309
Ekonomické přínosy elektroniky	309
Uživatelé elektroniky	312
4.3. Z pohledu společnosti	314