

# Obsah

<b>A.</b>	<b>Vývoj početních pomůcek</b>	<b>9</b>
1.	Zobrazení čísel celých	9
2.	Aritmetické operace	11
3.	Pokusy o usnadnění výpočtů	13
4.	Úroveň mechanizace výpočtů a stav techniky	16
5.	Zobrazení spojitých veličin	18
<b>B.</b>	<b>Základní pojmy z oboru číslicových počítačů</b>	<b>20</b>
6.	Části číslicového počítače	20
7.	Program	25
8.	Fyzikální principy	27
9.	Hardware, software, firmware	32
10.	Zobrazení čísel	34
	a) Číslo	34
	b) Dvojkové kódování	34
	c) Skupiny bitů	35
	d) Číselné soustavy	36
	e) Kód zbytkových tříd	38
	f) Záporná čísla	41
	g) Kontrolní kódy	41
	h) Samoopravné kódy	43
	i) Sériové a paralelní zobrazení	46
11.	Základní operace počítače	47
	a) Sčítání	47
	b) Odčítání	48
	c) Násobení	50
	d) Dělení	56
	e) Urychlení operací	61
	f) Odmocňování	63
	g) Posuvy	65
	h) Logické operace	66
	i) Přesuny	68
	j) Dvojnásobná aritmetika	69
	k) Rádová čárka	69
12.	Základy programování	70
	a) Instrukce	70
	b) Přímý operand	71
	c) Standardní adresa	71
	d) Absolutní adresa	71
	e) Nepřímá adresa	72
	f) Relativní adresa	72
	g) Modifikace adres, indexování	72

	h) Program . . . . .	73
	i) Určení posloupnosti instrukcí . . . . .	73
	j) Příklad jednoduchého programu . . . . .	75
13.	Operační jednotka . . . . .	77
	a) Přesuny . . . . .	77
	b) Registry . . . . .	78
	c) Sítačky . . . . .	79
	d) Invertor, obvod pro doplněk . . . . .	80
	e) Obvod pro posuv . . . . .	80
	f) Logický obvod . . . . .	80
	g) Ovládání operační jednotky . . . . .	81
14.	Paměť . . . . .	81
	a) Typy paměti — zápisníková, operační, vnější . . . . .	81
	b) Adresování paměti . . . . .	82
	c) Permanentní a semipermanentní paměť . . . . .	84
15.	Rízení operací v počítači a čítač instrukcí . . . . .	84
<b>C.</b>	<b>Fyzikální struktura počítače . . . . .</b>	<b>87</b>
16.	Booleova algebra . . . . .	87
	a) Inverze . . . . .	87
	b) Logický součet . . . . .	88
	c) Logický součin . . . . .	88
	d) Základní vztahy . . . . .	88
	e) Další logické funkce . . . . .	90
17.	Logické členy . . . . .	93
	a) Feritotranzistorové členy . . . . .	93
	b) Diodotranzistorové členy . . . . .	98
	c) Tranzistorové logické členy . . . . .	99
	d) Značení logických členů . . . . .	100
18.	Klopné obvody . . . . .	101
19.	Části operační jednotky počítače . . . . .	105
	a) Registry . . . . .	105
	b) Obvody pro posuv . . . . .	108
	c) Dekódéry . . . . .	109
	d) Obvody pro logické funkce . . . . .	112
	e) Čítače . . . . .	113
	f) Dvojkové sítačky . . . . .	116
	g) Desítkové sítačky . . . . .	121
	h) Odítačky . . . . .	124
	i) Kontrola přetečení . . . . .	124
20.	Paměti počítače . . . . .	126
	a) Feritové paměti . . . . .	127
	b) Paměti na tenkých vrstvách . . . . .	131
	c) Paměti na klopných obvodech . . . . .	132
	d) Paměti na linkách . . . . .	133
	e) Bubnová magnetická paměť . . . . .	133
	f) Disková magnetická paměť . . . . .	135
	g) Paměť s magnetickou páskou . . . . .	135
	h) Jiné typy paměti . . . . .	135
	i) Ochrana paměti . . . . .	135
	j) Pasivní paměti . . . . .	136
21.	Řadiče . . . . .	139
	a) Činnost řadiče . . . . .	139
	b) Konstrukce řadiče . . . . .	141
	c) Synchronizace řadiče . . . . .	142
22.	Přídavná zařízení počítačů . . . . .	142
	a) Přehled přídavných zařízení . . . . .	142
	b) Připojení přídavných zařízení . . . . .	144
	c) Přídavná zařízení pro přímý styk s člověkem . . . . .	147
	d) Přídavná zařízení pro nepřímý styk s člověkem . . . . .	148
	e) Přídavná zařízení s trvalým záznamem . . . . .	150

	f) Děrnostítková přídavná zařízení . . . . .	152
	g) Děrnopásková přídavná zařízení . . . . .	154
	h) Spojení počítače s reálnou soustavou . . . . .	154
	i) Dálková propojení . . . . .	155
<b>D.</b>	<b>Využití počítačů . . . . .</b>	<b>157</b>
23.	Rozdělení počítačů . . . . .	157
24.	Typová řada počítačů třetí generace . . . . .	159
25.	Princip sdílení času . . . . .	165
	a) Multiprogramování . . . . .	168
	b) Vícenásobný přístup . . . . .	169
	c) Souběžné zpracování . . . . .	171
26.	Využití číslicových počítačů . . . . .	173
	a) Vědecko-technické výpočty . . . . .	173
	b) Hromadné zpracování dat . . . . .	174
	c) Výpočty v reálném čase . . . . .	175
27.	Programování počítačů . . . . .	176
	a) Programové vybavení počítačů . . . . .	176
	b) Programovací (algoritmické) jazyky . . . . .	178
	c) Algoritmický jazyk PL/1 . . . . .	180