

OBSAH

	PŘEDMLUVA	8
1.	ÚVOD DO MIKROPROCESOROVÉ TECHNIKY	11
1.1.	Účel a význam mikroprocesorů	11
1.2.	Základní pojmy mikroprocesorové techniky	12
1.3.	Přehled vývoje mikroprocesorů a mikropočítačů	13
1.4.	Přehled výrobních technologií obvodů mikropočítačových systémů	16
1.4.1.	Bipolární technologie	16
1.4.2.	Unipolární technologie	18
1.5.	Charakteristika některých typů mikroprocesorů	20
1.5.1.	Mikroprocesorová řezová stavebnice MH 3000	21
1.5.2.	Mikroprocesor I8008	23
1.5.3.	Mikroprocesor I8085	27
1.5.4.	Mikroprocesor Z80	28
1.5.5.	Mikroprocesor I8086	29
2.	MIKROPROCESOR 8080A	32
2.1.	Vnitřní struktura mikroprocesoru 8080A	32
2.2.	Strojové a instrukční cykly mikroprocesoru 8080A	37
2.3.	Uspořádání mikropočítačového systému s mikroprocesorem 8080A	44
3.	PŘEHLED PAMĚTÍ UŽÍVANÝCH V MIKROPOČÍTAČOVÝCH SYSTÉMECH	50
3.1.	Členění polovodičových pamětí	50
3.2.	Paměť ROM	50
3.2.1.	Unipolární paměť ROM – MHB 2501	50
3.2.2.	Unipolární paměť ROM – MHB 2502	52
3.3.	Paměť PROM	52
3.3.1.	Bipolární paměť PROM – MH 74188	52
3.3.2.	Bipolární paměť PROM – MH 74S287	53
3.3.3.	Unipolární paměť PROM – U 551D	54
3.4.	Paměť EPROM	54
3.4.1.	Unipolární paměť EPROM – MHB 8708	55
3.4.2.	Unipolární paměť EPROM – I2716	56
3.5.	Paměť RAM	56
3.5.1.	Bipolární paměť RAM – MH 74S201	57
3.5.2.	Unipolární paměť RAM – MHB 1902	57
3.5.3.	Unipolární paměť RAM – MHB 2102	57

3.5.4.	Unipolární paměť RAM — MHB 4116	58
3.5.5.	Unipolární paměť RAM — MHB 2114	59
3.5.6.	Unipolární paměť RAM — K565RU2	59
4.	PODPŮRNÉ OBVODY MIKROPROCESORU 8080A	60
4.1.	Obvod 8224 — generátor hodinových impulsů	60
4.2.	Obvod 8228 — systémový řadič a obousměrný budič datové sběrnice	62
4.3.	Obvod 8205 — dvojkový dekodér 1 z 8	63
4.4.	Obvod 8216/8226 — obousměrný budič sběrnice	64
4.5.	Obvod 8212 — univerzální obvod V/V	66
4.6.	Obvod 8214 — řadič přerušení s prioritou	69
4.7.	Programovatelné obvody	71
4.7.1.	Obvod 8251 — programovatelný obvod V/V pro sériový přenos dat	72
4.7.2.	Obvod 8253 — programovatelný generátor hodinových impulsů	74
4.7.3.	Obvod 8255 — programovatelný obvod V/V pro paralelní přenos dat	76
4.7.4.	Obvod 8257 — programovatelný obvod pro přímý přístup do paměti	80
4.7.5.	Obvod 8259 — programovatelný řadič přerušení	83
4.8.	Ostatní obvody	85
5.	JAZYK SYMBOLICKÝCH ADRES MIKROPOČÍTAČOVÝCH SYSTÉMŮ S MIKROPROCESOREM 8080A	87
5.1.	Charakteristika jazyka	87
5.1.1.	Použité konvence	88
5.1.2.	Pravidla zápisu programu	88
5.1.2.1.	Zdrojová řádka	89
5.1.2.2.	Typy operandů a jejich zápis	90
5.2.	Základní instrukce	94
5.2.1.	Registry přístupné programátorovi	94
5.2.2.	Zásobníková paměť	96
5.2.3.	Zobrazení informací	97
5.2.3.1.	Zobrazení číselných hodnot	97
5.2.3.2.	Zobrazení adres	98
5.2.3.3.	Zobrazení ostatních údajů	98
5.2.4.	Způsoby adresování	98
5.2.4.1.	Adresování s přímým operandem	99
5.2.4.2.	Adresování přímé	99
5.2.4.3.	Adresování s registrem	99
5.2.4.4.	Adresování nepřímé s registrem	99
5.2.5.	Rozdělení základních instrukcí do skupin	100
5.2.5.1.	Instrukce pro přesuny	101
5.2.5.2.	Instrukce pro aritmetické operace	101
5.2.5.3.	Instrukce pro logické operace	102
5.2.5.4.	Instrukce pro rotační posuvy	102
5.2.5.5.	Instrukce pro větvení programu	103
5.2.5.6.	Instrukce pro práci se zásobníkem	104

5.2.5.7.	Instrukce pro operace V/V	104
5.2.5.8.	Instrukce pro ovládání přerušovacího systému	104
5.2.5.9.	Instrukce speciální	104
5.3.	Pseudoinstrukce	115
5.4.	Makroinstrukce	118
5.5.	Překlad programu	119
5.6.	Výpočet doby trvání programu	125
6.	PŘERUŠENÍ	130
6.1.	Charakteristika přerušovacích systémů	130
6.2.	Přerušovací systém u mikroprocesoru 8080A	132
7.	ŠKOLNÍ MIKROPOČÍTAČ TEMS 80-03A	141
7.1.	Základní vlastnosti mikropočítače	141
7.2.	Technické vybavení mikropočítače	141
7.2.1.	Adresování	144
7.2.1.1.	Adresování pamětí	144
7.2.1.2.	Adresování zařízení V/V	145
7.2.2.	Zařízení pro komunikaci s mikropočítačem	145
7.2.2.1.	Klávesnice	146
7.2.2.2.	Displej	146
7.2.3.	Realizace přerušovacího systému	148
7.3.	Programové vybavení mikropočítače	149
7.3.1.	Program monitor	149
7.3.1.1.	Příkazy monitoru	150
7.3.1.2.	Zprávy hlášené monitorem	153
7.3.2.	Podprogramy monitoru přístupné uživateli	154
8.	PROGRAMOVÁNÍ APLIKAČNÍCH ZAŘÍZENÍ MIKROPOČÍTAČE TEMS 80-03A	161
8.1.	Připojení aplikačních zařízení k mikropočítači	161
8.2.	Programové ovládání akustického generátoru	162
8.3.	Programové ovládání motorku	164
8.4.	Programové ovládání teploměru	166
	Odpovědi na kontrolní otázky	170
9.	MIKROŘADIČE ŘADY 48	170
9.1.	Charakteristické vlastnosti a vnitřní struktura mikrořadičů	170
9.2.	Možnosti rozšiřování systému mikrořadičů vnějšími obvody	189
9.3.	Soubor základních instrukcí mikrořadičů	195
9.4.	Pomůcky pro návrh systémů s obvody řady 48	214
	PŘÍLOHA – přehled znaků kódu ASCII	221