



Vydáno s laskavým přispěním elektrárenské společnosti ČEZ, a. s.

## Obsah

Úvod.....	5
<b>1. Základy logické algebry .....</b>	<b>7</b>
1.1. Základní pojmy .....	7
1.2. Základní pravidla logické algebry .....	9
1.3. Minimalizace logických funkcí .....	9
<b>2. Příklady realizace logických operací elektronickými obvody .....</b>	<b>11</b>
<b>3. Logické integrované obvody .....</b>	<b>14</b>
<b>4. Kombinační logické obvody.....</b>	<b>14</b>
4.1. Kodéry a dekodéry .....	14
4.2. Shodnost, neshodnost, parita .....	17
4.3. Sčítačky .....	20
4.4. Digitální multiplexery a demultiplexery .....	21
4.5. Třístavová logika.....	22
<b>5. Sekvenční logické obvody .....</b>	<b>25</b>
5.1. Klopny obvod RS .....	25
5.2. Klopny obvod RST.....	27
5.3. Klopny obvod D .....	29
5.4. Klopny obvod JK .....	30
<b>6. Registry.....</b>	<b>36</b>
6.1. Paměťové registry (paralelní).....	36
6.2. Posuvné registry (sériové).....	39
<b>7. Čítače .....</b>	<b>41</b>
<b>8. Paměti .....</b>	<b>46</b>
8.1. Rozdělení paměti.....	46

8.2. Parametry paměti .....	48
8.3. Struktura paměti .....	48
8.4. Paměti ROM.....	50
8.5. Paměti PROM .....	50
8.6. Paměti EPROM.....	51
8.7. Statické paměti RWM.....	52
8.8. Dynamické paměti RWM.....	53
<b>9. Mikroprocesor .....</b>	<b>55</b>
9.1. Blokové schéma čtyřbitového instrukčního procesoru.....	56
9.2. Pojem instrukce a mikroinstrukce .....	56
9.3. Seznam instrukcí modelu procesoru a popis jejich funkce.....	57
9.4. Příklad některých instrukcí mikroprocesoru M8086.....	58
9.5. Popis funkce jednotlivých bloků.....	59
9.5.1. Řídící obvody .....	59
9.5.1.1. Generátor hodinových pulsů.....	59
9.5.1.2 Registr instrukcí (čítač mikroprogramů) IR.....	61
9.5.1.3. Dekodér adres řízení paměti ROM.....	61
9.5.1.4. Řídící paměť mikroprogramu ROM.....	61
9.5.1.5. Dekodér mikroinstrukcí.....	61
9.5.2. Paměť programu RAM.....	63
9.5.3. Programový čítač (čítač instrukcí).....	64
9.5.4. Registry .....	65
9.5.5. Aritmetickologická jednotka (ALU) .....	67
9.5.6. Vstup a výstup.....	67
9.6. Programování modelu procesoru.....	68
9.6.1. Ukládání programu.....	68
9.6.2. Vykonávání programu .....	69
9.6.2.1. Vykonávání instrukce LDA 0010.....	69
9.6.2.2. Vykonávání instrukce MOV .....	70
9.6.2.3. Vykonávání instrukce LDA 1000.....	71
9.6.2.4. Vykonávání instrukce ADD .....	71
9.6.2.5. Vykonávání instrukce HLT .....	71
<b>10. Počítače a jednočipové mikropočítače .....</b>	<b>73</b>
<b>11. Experimentální část.....</b>	<b>78</b>
11.1. Měření na operačním zesilovači.....	78
11.2. Měření výstupních charakteristik bipolárních a unipolárních tranzistorů.....	81
11.3. Měření na stabilizátorech napětí.....	83
11.4. Měření na LC oscilátoru.....	86
11.5. Měření na jednostupňovém tranzistorovém zesilovači napětí.....	87
11.6. Měření na integračních a derivačních člancích.....	89
11.7. Základní logické obvody .....	91
11.8. Kombinační logické obvody .....	94
11.9. Měření na IO MH 7490.....	98
11.10. Měření na DA a AD převodníku.....	100

<b>Dodatek1 : Blokové schéma čtyřbitového instrukčního procesoru .....</b>	<b>103</b>
<b>Dodatek2 : Obvodové schéma čtyřbitového instrukčního procesoru.....</b>	<b>104</b>
<b>Literatura .....</b>	<b>105</b>