

OBSAH

1. PARAMETRY IMPULSŮ, TVAROVÁNÍ SIGNÁLŮ	8
1.1. Úvod	8
1.2. Základní parametry impulsů	8
1.3. Lineární tvarování	11
1.3.1. Integrovní obvody	11
1.3.2. Derivační obvody	12
1.4. Nelineární tvarování	13
1.4.1. Pasivní tvarovací a omezovací obvody s odporovými prvky	13
1.5. Řešené příklady	15
1.6. Neřešené příklady	16
1.7. Domácí příprava	17
1.8. Pokyny pro měření	17
1.9. Úkoly měření	18
1.10. Literatura	19
2. OBVODY TTL a CMOS	20
2.1. Úvod	20
2.2. Obvody TTL	21
2.2.1. Napájení	21
2.2.2. Obvody NAND a NOR	21
2.2.3. Statické parametry	22
2.2.3.1. Převodní charakteristika	22
2.2.3.2. Vstupní charakteristika	24
2.2.3.3. Výstupní charakteristiky	24
2.2.3.4. Logický zisk a vzájemné propojení hradel	24
2.2.3.5. Statická šumová imunita	25
2.2.4. Dynamické parametry	25
2.2.4.1. Dynamická šumová imunita	25
2.2.5. Výstupní obvody	26
2.2.6. Řady obvodů technologie TTL	26
2.3. Obvody CMOS	29
2.3.1. Napájení	29
2.3.2. Negátor, přenosové hradlo	29
2.3.3. Hradla NAND a NOR	30
2.3.4. Statické parametry	30
2.3.4.1. Převodní charakteristika	30
2.3.4.2. Statická šumová imunita	31
2.3.5. Dynamické parametry	31
2.4. Řešené příklady	31
2.5. Neřešené příklady	31
2.6. Domácí příprava	31
2.7. Pokyny k měření úlohy	32
2.7.1. Měření statických parametrů	32
2.7.2. Měření dynamických parametrů	33
2.8. Úkoly měření	34
2.9. Literatura	34
3. MONOSTABILNÍ A ASTABILNÍ KLOPNÉ OBVODY	35

3.1. Úvod	35
3.2. Monostabilní klopné obvody	35
3.2.1.1. MKO s kombinačními obvody TTL	35
3.2.2. MKO s obvody 74121, 74123	37
3.2.2.1. Obvod 74121	37
3.2.2.2. Obvod 74123	38
3.2.3. MKO s obvodem NE 555	39
3.2.3.1. Obvod NE 555	39
3.3. Astabilní klopné obvody	40
3.3.1. AKO s kombinačními obvody TTL	40
3.3.2. AKO s obvody 74121, 74123	41
3.3.3. AKO s obvodem NE 555	42
3.4. Řešené příklady	43
3.5. Neřešené příklady	45
3.6. Domácí příprava	45
3.7. Úkoly měření	46
3.8. Rozmístění vývodů a jednoduchý popis obvodů použitých v přípravku	46
3.9. Literatura	47
4. BISTABILNÍ KLOPNÉ OBVODY, ČÍTAČE	48
4.1. Úvod	48
4.2. Bistabilní klopné obvody	48
4.2.1. Klopný obvod typu R-S	48
4.2.2. Klopný obvod typu R-S-T	49
4.2.3. Klopný obvod typu D	50
4.2.4. Klopný obvod typu J-K	51
4.3. Čítače	53
4.3.1. Asynchronní čítače 7490 a 7493	53
4.3.1.1. Obvod 7493 - asynchronní binární čítač vpřed	54
4.3.1.2. Obvod 7490 - asynchronní dekadický čítač vpřed	54
4.3.2. Synchronní čítače 74192 a 74193	55
4.3.2.1. Obvod 74193 - synchronní binární vratný čítač	56
4.3.2.2. Obvod 74192 - synchronní dekadický vratný čítač	57
4.4. Řešené příklady	59
4.5. Neřešené příklady	60
4.6. Popis měřicího přípravku	60
4.7. Domácí příprava	61
4.8. Úkoly měření	62
4.9. Rozmístění vývodů a jednoduchý popis obvodů použitých v přípravku	63
4.10. Literatura	64
5. LOGICKÉ OBVODY	65
5.1. Úvod	65
5.2. Paměti	65
5.3. Typy pamětí	65
5.3.1. Podle způsobu zápisu	65
5.3.2. Podle přístupu k informaci	66
5.3.3. Podle fyzikálního principu	66
5.4. Zapojení statických pamětí RWM	66
5.5. Sběrnice	67
5.6. Domácí příprava	67

5.7. Úkoly měření	68
5.8. Pokyny k měření	68
5.9. Literatura	69
5.10. Rozmístění vývodů a jednoduchý popis obvodu 74125	70
5.11. Technická dokumentace 8 kB statické paměti RWM 6264	70
5.11.1. Základní vlastnosti	70
5.11.2. Funkční popis	70
5.11.3. Statické parametry	71
5.11.4. Dynamické parametry	72
5.12. Časové diagramy pro práci s pamětí	72
6. JEDNOČIPOVÝ MIKROPROCESOR I 8051	74
6.1. Úvod	74
6.2. Základní vlastnosti mikropočítačů řady 8051	75
6.2.1. Popis signálů mikroprocesorů řady 8051	75
6.2.1.1. Kanály vstupů a výstupů	75
6.2.1.2. Řídicí systémy	76
6.2.1.3. Napájení	76
6.2.2. Časování	76
6.2.3. Stavové slovo	77
6.2.4. Přerušovací systém	78
6.2.5. Organizace paměti 8051	78
6.2.6. Funkce registrů SFR	79
6.2.7. Způsoby adresování	80
6.2.8. Start programu	80
6.2.9. Universální vstupy a výstupy	80
6.2.10. Čítače a časovače	81
6.2.11. Další vývojové typy	81
6.2.12. Instrukční soubor řady '51	82
6.2.12.1. Aritmetické instrukce	83
6.2.12.2. Instrukce logických operací	84
6.2.12.3. Instrukce bitových operací	85
6.2.12.4. Instrukce větvení programu	85
6.2.12.5. Instrukce přesunů	86
6.3. Popis přípravku	87
6.3.1. Struktura systému PMI 51	87
6.3.2. Ovládání mikropočítače PMI 51	87
6.3.2.1. Prohlížení obsahu externí paměti programu	89
6.3.2.2. Editace obsahu externí paměti programu	89
6.3.2.3. Prohlížení obsahu interní paměti RWM	89
6.3.2.4. Editace interní paměti RWM	90
6.3.2.5. Spuštění programu	90
6.3.3. Popis měřicí desky	90
6.4. Domácí příprava	90
6.5. Úkoly měření	90
6.6. Literatura	91
7. KLASICKÉ NAPÁJECÍ ZDROJE	92
7.1. Úvod	92
7.2. Napájecí zdroje	93
7.2.1. Návrh usměrňovače s kapacitním filtrem (sběracím kondenzátorem)	93

7.2.2. Přibližný výpočet malého síťového transformátoru	95
7.2.3. Zvlnění výstupního napětí	95
7.2.4. Proudové namáhání diod	96
7.2.5. Napětové namáhání diod	96
7.3. Parametrické stabilizátory	97
7.4. Řešené příklady	98
7.5. Neřešené příklady	99
7.6. Popis přípravku	99
7.7. Domácí příprava	99
7.8. Úkoly měření	100
7.9. Literatura	100
8. NÁVRHOVÝ SYSTÉM ORCAD 386+	101
8.1. Úvod	101
8.2. ESP Design Environment	101
8.3. Design Management Tools - Práce s projekty	102
8.4. Schematic Design Tools (SDT)	103
8.4.1. Configure Schematic Tools - Konfigurace	104
8.4.2. DRAFT - kreslení schématu	108
8.4.2.1. Přehled příkazů hlavního menu programu DRAFT	108
8.4.2.2. Nastavení programu	109
8.4.2.3. Práce s bloky	110
8.4.2.4. Mazání objektů	110
8.4.2.5. Další příkazy pro usnadnění návrhu schémat	110
8.4.2.6. Práce se soubory	111
8.4.2.7. Prohlížení knihoven součástek	112
8.4.2.8. Vyvolání součástky z knihovny a umístění ve schématu	112
8.4.2.9. Propojování součástek a jejich napájení	114
8.4.2.10. Popisy a editace označení součástek	116
8.4.2.11. Hlavička schématu	116
8.4.2.12. Makra - vytváření uživatelských příkazů	117
8.5. Práce s knihovnami schematických značek	118
8.5.1. Přehled příkazů hlavního menu programu EDIT LIBRARY	119
8.5.2. Práce se soubory knihoven schematických značek	119
8.5.3. Prohlížení knihovny součástek	119
8.5.4. Nastavení programu EDIT LIBRARY a další příkazy	120
8.5.5. Vyvolání součástky na monitor	120
8.5.6. Vytváření nových schematických značek	121
8.5.6.1. Volba typu značky a definice velikosti jejího těla	121
8.5.6.2. Definice grafické reprezentace značky	122
8.5.6.3. Editace názvu a vzoru označení	122
8.5.6.4. Definice a rozmístění vývodů	123
8.6. Domácí práce	123
8.7. Literatura	126
9. Popis některých modulů výukového systému Dominoputer	127
9.1. Volič logických stavů (LOG SELECTOR)	127
9.2. Statická logická sonda (LOG PROBE)	128
9.3. Integrovaný obvod 555	129
9.4. Integrovaný obvod 74123	130
9.5. Obvody TTL (příklady)	130