

OBSAH

I.	Zjednodušování logických funkcí	13
1.	Cvičení na algebraické úpravy	13
2.	Quineova–McCluskeyova metoda	14
2.1.	Popis metody	14
2.2.	Cvičení	17
3.	Řešení příkladů na algebraické úpravy	17
4.	Výsledek minimalizace funkce Quineovou–McCluskeyovou metodou	26
II.	Analýza a syntéza některých kombinačních obvodů	33
5.	Úvod	33
6.	Spojení součinnových a součtových členů, výhybky, expandéry	33
6.1.	Princip zapojení	33
6.2.	Použití operátoru AND–NOR	34
7.	Multiplexory	37
7.1.	Nejdůležitější používané typy multiplexorů	37
7.2.	Logická výhybka	39
7.3.	Paralelně sériová transformace	39
7.4.	Cyklická kontrola množiny hodnot	41
8.	Dekodéry	44
8.1.	Typy dekodérů	44
8.2.	Příklady dekodérů	45
8.3.	Použití dvojitého dekodéru 74155	46
9.	Kodéry	49
9.1.	Schematická značka a pravdivostní tabulka	49
9.2.	Schéma zapojení kodéru	50
9.3.	Realizace prioritního kodéru s velkým počtem vstupů	51
10.	Generátory parity	53
10.1.	Princip činnosti	53
10.2.	Generátor sudé a liché parity typu 74180	53
11.	Srovnávací obvod typu 7485	55
11.1.	Schematická značka a pravdivostní tabulka	55
11.2.	Odvození vzorců	57
11.3.	Schéma srovnávacího obvodu. Ověření výrazů	58
11.4.	Srovnání čísel s více než čtyřmi bity	60
III.	Syntéza logických funkcí	64
12.	Úvod	64
13.	Příklad nápojového automatu	64
14.	Příklad ovládání světel automobilu	64
15.	Návrh nápojového automatu	65
15.1.	Použité proměnné a funkce	65
15.2.	Pravdivostní tabulka	65

15.3.	Zápis logických funkcí	67
15.4.	Zjednodušení logických funkcí	67
15.5.	Analýza odvozených funkcí	68
15.6.	Hodnocení navrhované metody	69
15.7.	Odpovídající schémata zapojení	69
16.	Návrh obvodu, který ovládá světla automobilu	74
16.1.	Použití proměnné a funkce	74
16.2.	Pravdivostní tabulky funkcí P, T, D a M	74
16.3.	Zápis logických funkcí a jejich zjednodušení	74
16.4.	Schéma zapojení obvodu	75
IV.	Transformace kódu	77
17.	Úvod	
18.	Zadání úlohy	77
19.	Překódování s oddělenými bloky pro oba kódy	77
19.1.	Blokové schéma	79
19.2.	Odvození výrazu pro funkci CV	79
19.3.	Odvození výrazu pro funkci FC	79
19.4.	Odvození výstupních funkcí A, B, C, D pro oba kódy	79
19.5.	Zapojení multiplexoru pro realizaci funkce CV	79
19.6.	Zapojení multiplexorů pro realizaci funkcí A, B, C, D	80
20.	Řešení používající rotaci proměnných	81
20.1.	Zvláštnosti obou kódů	84
20.2.	Odvození výrazu pro transformaci vstupních proměnných	84
20.3.	Zapojení multiplexorů pro převod kódů	85
20.4.	Odvození výrazů pro výstupní funkce CV a FC	85
20.5.	Schéma zapojení	85
21.	Použití pevných pamětí	86
21.1.	Řešení se šesti adresovými proměnnými	86
21.2.	Řešení používající rotaci proměnných	86
21.3.	Řešení používající negaci jedné vstupní proměnné	86
V.	Sčítačky	89
22.	Úvod	89
23.	Analýza sčítačky se sériovým přenosem	89
23.1.	Schéma zapojení a algebraické výrazy	89
23.2.	Sestavení sčítačky	91
24.	Sčítačky se zrychlením přenosu	91
24.1.	Zrychlování přenosu	91
24.2.	Schéma sčítačky se zrychleným přenosem	94
24.3.	Výkon sčítačky	94
25.	Sečtení čtyř čísel	95
26.	Návrh odčítačky	96
26.1.	Analýza zadání	96
26.2.	Použití sčítačky ve funkci odčítačky	97
27.	Zpracování čísel vyjádřených ve tvaru $\pm N $	98
27.1.	Reprezentace čísel	98
27.2.	Operace s čísly	98
27.3.	Realizace aritmetické jednotky	100
28.	Zpracování čísel vyjádřených pomocí dvojkových doplňků	100
28.1.	Reprezentace čísel	100

28.2.	Operace s čísly. Zpracování znaménka a přeplnění	101
28.3.	Dvojkový doplněk součtu	102
28.4.	Sčítání dvou kladných čísel	102
28.5.	Sčítání kladného a záporného čísla	103
28.6.	Sčítání dvou záporných čísel	103
28.7.	Návrh sčítačky a odčítačky pracující s dvojkovými doplňky	104
VI.	Čítače	106
29.	Úvod	106
30.	Čítače sestavené z klopných obvodů JK	106
30.1.	Asynchronní čítače	106
30.2.	Synchronní čítače	107
30.3.	Poznámky k předcházejícím zapojením	109
31.	Integrované čítače	110
31.1.	Asynchronní čítač 7493	110
31.2.	Synchronní čítač s asynchronním nastavováním 74193	113
31.3.	Synchronní čítač se synchronním nastavováním 74163	115
VII.	Posuv	120
32.	Výběr jednoho bitu ze slova	120
33.	Zápis jednoho bitu do slova	122
34.	Studium různých typů posuvu	122
34.1.	Logický posuv vpravo a vlevo	122
34.2.	Kruhový posuv vpravo a vlevo	122
34.3.	Číselný posuv	122
35.	Posuv sčítáním	124
36.	Posuv kombinačním obvodem	124
37.	Určení počtu jedniček ve slově	124
38.	Programovatelný posuvný registr 7495	126
VIII.	Řízení zásobníkové paměti a paměti fronty	127
39.	Úvod	127
40.	Řízení zásobníkové paměti	127
40.1.	Princip činnosti	127
40.2.	Funkce	128
41.	Řízení paměti fronty	129
41.1.	Princip činnosti	129
41.2.	Limitní případy	129
41.3.	Funkce	130
	Rejstřík	131