

# Obsah

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Úvod</b>                                                         | <b>7</b>  |
| <b>1.0 Kombinační logické obvody</b>                                | <b>8</b>  |
| 1.1 Základní informace a pojmy                                      | 8         |
| 1.2 Logické funkce                                                  | 12        |
| 1.3 Logický člen OR, AND, NOT                                       | 15        |
| 1.4 Praktické seznámení s logickým integrovaným obvodem             | 21        |
| 1.5 Vnitřní zapojení invertoru                                      | 25        |
| 1.6 Logický člen NOR, NAND                                          | 27        |
| 1.7 Logické členy OR, AND s negovanými vstupy                       | 29        |
| 1.8 Integrované obvody TTL                                          | 32        |
| 1.9 Činnost logického členu NAND                                    | 33        |
| 1.10 Přenosová charakteristika logického členu                      | 36        |
| 1.11 Součinný člen, součtový člen a invertor z logických členů NAND | 39        |
| 1.12 Členy s otevřenými kolektory                                   | 45        |
| 1.13 Označování logických stavů a logických úrovní                  | 46        |
| <b>2.0 Jednoduché sekvenční obvody</b>                              | <b>48</b> |
| 2.1 Porovnání kombinačních a sekvenčních obvodů                     | 48        |
| 2.2 Bistabilní R-S klopný obvod                                     | 49        |
| 2.3 Astabilní klopné obvody                                         | 59        |
| 2.4 Schmittův klopný obvod                                          | 68        |
| 2.5 Analogová a číslicová technika                                  | 72        |
| 2.6 Číselné soustavy v číslicové technice                           | 74        |
| 2.7 Kódování a dekódování                                           | 79        |
| <b>3.0 Minipracoviště pro číslicovou techniku</b>                   | <b>82</b> |
| 3.1 Jednoduché minipracoviště                                       | 83        |
| 3.1.1 Mechanické díly                                               | 88        |
| 3.1.2 Elektrické díly                                               | 89        |
| 3.1.3 Celková montáž                                                | 92        |
| 3.2 Dokonalejší pracoviště                                          | 93        |
| 3.2.1 Zobrazovací modul s osmi světelnými diodami                   | 94        |
| 3.2.2 Připojení a zkouška zobrazovacího modulu                      | 98        |

|            |                                                                          |            |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.3        | Logické sondy                                                            | 99         |
| 3.3.1      | Logická sonda č.1                                                        | 100        |
| 3.3.2      | Výroba desky s plošnými spoji                                            | 103        |
| 3.3.3      | Logická sonda č.2                                                        | 106        |
| 3.3.4      | Uvádění logických sond do chodu                                          | 108        |
| <b>4.0</b> | <b>Paměťové členy a jejich konstrukce</b>                                | <b>110</b> |
| 4.1        | Klopný obvod typu D                                                      | 111        |
| 4.2        | Integrovaný logický obvod 7474 jako klopný obvod D                       | 113        |
| 4.3        | Integrovaný obvod 7475 jako klopný obvod D                               | 118        |
| 4.4        | Klopný obvod typu J-K                                                    | 123        |
| 4.5        | Dvojitý klopný obvod J-K                                                 | 124        |
| 4.6        | Integrovaný obvod 7472 jako dvojitý klopný obvod J-K                     | 126        |
| 4.7        | Posuvné registry                                                         | 129        |
| 4.8        | Integrovaný obvod 7495 (D 195) jako posuvný registr                      | 132        |
| 4.9        | Kruhový registr                                                          | 136        |
| 4.10       | Integrovaný obvod 74164 jako posuvný registr                             | 142        |
| <b>5.0</b> | <b>Elektronické čítače a děliče kmitočtu</b>                             | <b>149</b> |
| 5.1        | Dvojkové binární čítače vpřed a vzad                                     | 150        |
| 5.2        | Dělič kmitočtu                                                           | 154        |
| 5.3        | Integrovaný obvod 7493 jako čítač                                        | 157        |
| 5.4        | Logický integrovaný obvod 74193 jako čítač                               | 159        |
| 5.5        | Čítače BCD                                                               | 163        |
| 5.6        | Integrovaný obvod 7490 jako čítač v kódu BCD                             | 164        |
| 5.7        | Čítač modulo n                                                           | 168        |
| 5.8        | Integrovaný obvod 74193 jako čítač modulo n                              | 168        |
| 5.9        | Zvětšení rozsahu čítače                                                  | 171        |
| <b>6.0</b> | <b>Dekodér - převodník</b>                                               | <b>174</b> |
| 6.1        | Desítkový dekodér kódu BCD                                               | 177        |
| 6.2        | Dekodér - převodník kódu BCD sedmisegmentových<br>zobrazovacích jednotek | 180        |
| 6.3        | Zobrazovací jednotky s dekadickými číslicemi                             | 180        |
| 6.4        | Dekáda s čítačem, dekodérem a číslicovkou                                | 187        |
| 6.5        | Čítání rychlých periodických jevů a zobrazování<br>na segmentovkách      | 193        |
| 6.6        | Měřicí obvod s dvěma dekádami                                            | 198        |
|            | <b>Doporučená literatura</b>                                             | <b>207</b> |