

Vývojový kit AT89S52-TKA

Úlohy:

1. Zo schémy mikropočítača zistite:
 - fyzický adresový priestor pamätí ROM a RWM (pomocou mapovacej tabuľky)
 - adresovanie obvodov IC10-IC15 a spôsob zobrazovania znakov na 7-segmentových displejoch. Opíšte použité signály a signálny sled.
2. Zmerajte odber mikropočítača zo zdroja a zapíšte hodnotu odoberaného prúdu. Voltmetrom skontrolujte prítomnosť napájacieho napätia na všetkých obvodoch okrem obvodu IC8 (FT232BL).
3. Pripojte napájanie logickej sondy na konektor JP6 a overte činnosť:
 - Resetovacieho tlačidla S1 – overte zmeny logickej úrovne na vstupe RESET mikroprocesora.
 - Tlačidiel S2 a S3 – overte zmeny logickej úrovne na vstupoch INT0# a INT1#.
4. Osciloskopom overte činnosť oscilátora hodinového signálu pre mikroprocesor a pre obvod IC6. Na pripojenie uzemnenia sondy použite konektor JP5. Zmerajte amplitúdu a frekvenciu obidvoch hodinových signálov.
5. Prostredníctvom rozhrania USB, vyvedeného na konektor X1, je k vývojovému kitu pripojené PC. Spustíte na PC program PuTTY, vyberte preddefinovaný COM port s rýchlosťou 9600 bps a na mikropočítači stlačte resetovacie tlačidlo. Vývojový kit vyšle po sériovej linke správu "UMON-51 VERS. 2.7, CPU=52" a je pripravený prijímať príkazy. Zoznam príkazov monitora UMON-51 je v prílohe.
6. Overenie funkčnosti dekóderov IC10 až IC15 a k nim pripojených displejov:

Napíšte testovací program (*progdis.asm*), ktorý zapíše do obvodov IC10 až IC15 číslice od 0 po 5 a potom vykoná dynamický stop. Dekóderové sú uvoľňované úrovňou log. 1 na vstupe BI#. Program bude začínať na adrese 2100H. Krokujte program pomocou príkazu *STEP FROM 2100H* a po zápise do príslušného dekódera vizuálne overte, či na zodpovedajúcom displeji svieti požadovaná číslica.

Povoľte ladiace body príkazom *BR=ON*. Spustite program odznova v reálnom čase (príkaz *GO FROM 2100H*). Vizuálne overte, či na displejoch svietia zodpovedajúce číslice. Zacyklený program môžete prerušiť klávesou *ESC*.
7. Aplikácia – digitálne hodiny
 - Napíšte program (*proghod.asm*), ktorý vynuluje všetky displeje a potom bude cyklicky počítat sekundy a ich aktuálnu hodnotu bude zobrazovať na displejoch DIS1 a DIS2. Po dosiahnutí hodnoty 59 sa po ďalšej sekunde počítadlo sekúnd vynuluje.
 - Doplňte program tak, aby sa po vynulovaní sekúnd inkrementovalo počítadlo minút. Po dosiahnutí hodnoty 59 sa po ďalšej minúte počítadlo minút vynuluje. Minúty zobrazujte na displejoch DIS3 a DIS4.
 - Doplňte program tak, aby sa po vynulovaní počítadla minút inkrementovalo počítadlo hodín. Po dosiahnutí hodnoty 23 sa ďalšej hodine počítadlo hodín vynuluje. Hodiny zobrazujte na displejoch DIS5 a DIS6.